平成26年9月22日発行（毎月1回20日発行第768号）ISSN0558－4809

一般社団法人　日本産業機械工業会

産業機械

Sep 2014
9

特集

「風水力機械②」

No.
768

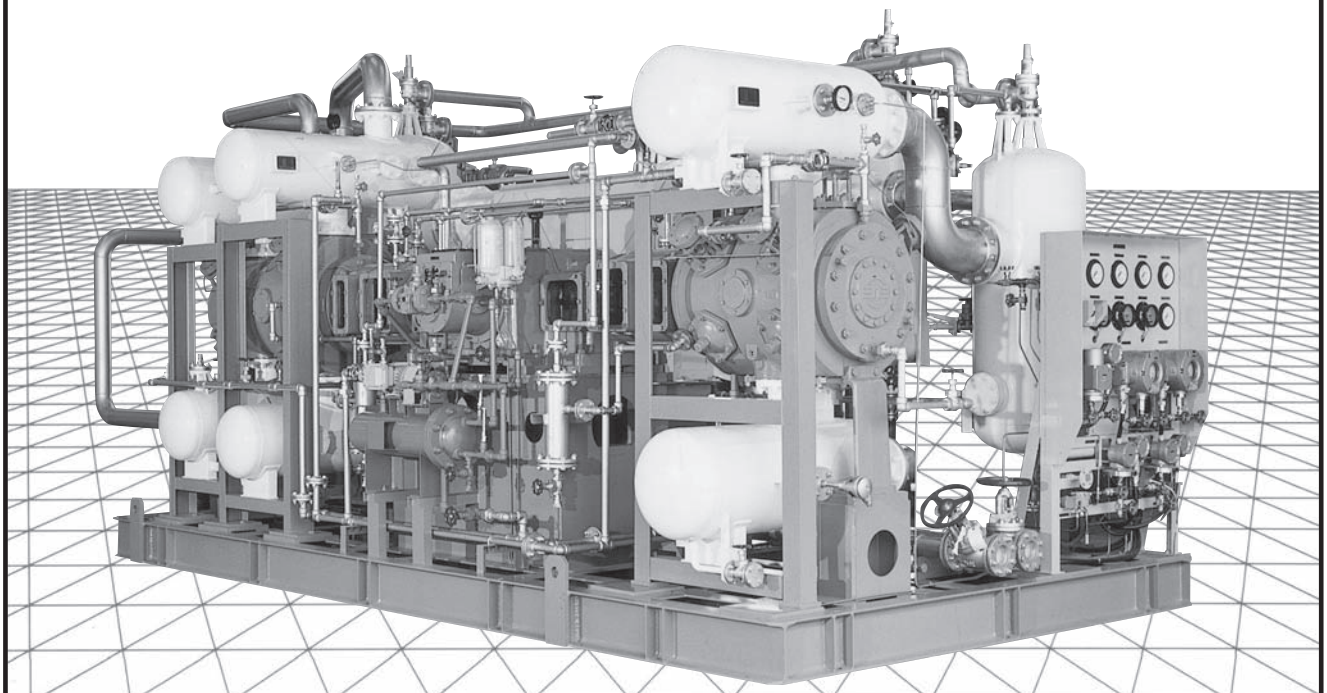
目的・規模に応じたガス圧縮システムの構築に 三國の専門スタッフがお応えします。

三國ガス圧縮機

ISO 9001認証取得
往復動式気体圧縮装置
山口工場・山口第三工場 (98QR・124)

■ 製造範囲
○ 無給油／給油圧縮機
軸 動 力　5.5kW～2000kW
吐出圧力　～24.5MPaG(250kgf/cm²G)

高圧ガス設備試験
●製造認定事業所
(山口工場)



対向バランス形 ガス圧縮装置

◇三國グループ◇ http://www.mikuni-group.co.jp/

技術開発部門
製造部門
三國重工業株式會社
本　社　〒532-0005 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13 (阪急三国駅前)
TEL 06(6391)2121(代)　FAX 06(6396)7432
山口工場　〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL 0835(32)2000(代)　FAX 0835(32)0603
山口第二工場　〒747-1111 山口県防府市富海1896
TEL 0835(34)0311(代)　FAX 0835(34)0813
山口第三工場　〒747-0833 山口県防府市大字浜方283-5
TEL 0835(27)1330(代)　FAX 0835(27)1331

販売部門
三国エンジニアリング株式会社
本　社　〒532-0005 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13(阪急三国駅前)
TEL 06(6391)8611(代)　FAX 06(6391)2166
東京営業所　〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目3-1(新東京ビル4階)
TEL 03(3212)1711(代)　FAX 03(3214)3295
九州営業所　〒802-0005 北九州市小倉北区堺町2丁目1-1(ライズ小倉ビル)
TEL 093(511)3923(代)　FAX 093(511)3928
山口営業所　〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL 0835(32)2000(代)　FAX 0835(32)0603

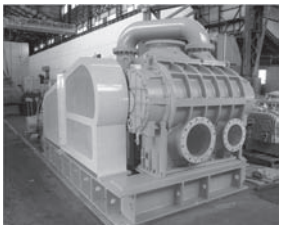
サービス部門
三国工販株式会社
(三國製品のアフターサービス、修理、部品販売)
本　社　〒532-0005 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13
TEL 06(6391)5125(代)　FAX 06(6391)5132
東京営業所　〒134-0088 東京都江戸川区西葛西3-3-1(第三ウツイビル102号)
TEL 03(3687)5031(代)　FAX 03(3687)5032

製造部門
中國三國重工株式会社
本　社　〒532-0005 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13
TEL 06(6391)5125(代)　FAX 06(6391)5132
山口工場　〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL 0835(32)2000(代)　FAX 0835(32)0603

INDUSTRIAL MACHINERY
産業機械
視線は未来へ。産業機械
No.768 Sep

Contents

特集：「風水力機械②」



巻頭座談会

「送風機・圧縮機業界がグローバル市場において更なる発展のために取り組むべき課題について考える」 …… **04**

風水力機械部会 副部会長　浅見 幸男
送風機技術者連盟 幹事長　内山 毅
汎用機圧縮機委員会 委員長　後藤 浩一

【汎用圧縮機】

高効率・小型オイルフリーターボコンプレッサ（株式会社ＩＨＩ） …… **08**
2.0MPaオイルフリーブースタコンプレッサ（アネスト岩田株式会社） …… **10**
オイルフリースクリュー圧縮機
DSP NEXTseriesラインアップ完成（株式会社 日立産機システム） …… **12**

【プロセス用圧縮機】

超高圧圧縮機の開発（三菱重工コンプレッサ株式会社） …… **14**

【汎用送風機】

ストレートシロッコファン〈高静圧形〉の開発（三菱電機株式会社） …… **17**

【一般送風機】

大容量両吸込ブロワ（株式会社 電業社機械製作所） …… **19**
多段ターボブロワディフューザ部で発生する
旋回失速の抑制（株式会社 日立製作所） …… **21**

【ロータリブロワ】

２段一体型湿式ルーツブロワWDV（Wet Double stage Vacuum pump）型
真空ポンプ（株式会社 伊藤鐵工所） …… **23**

海外レポート ―現地から旬の話題をお伝えする―

米国半導体市場の見通しと動向について …… **26**
駐在員便り …… **28**

今月の新技術

小型・省エネルギー型新中子造型機の開発（新東工業株式会社） …… **32**
トップランナーモータ搭載 省エネルギー形給水ユニット
新フレッシャー3100型の紹介（株式会社 荏原製作所） …… **36**

企業トピックス

当社新社屋のご紹介（株式会社クボタ） …… **41**

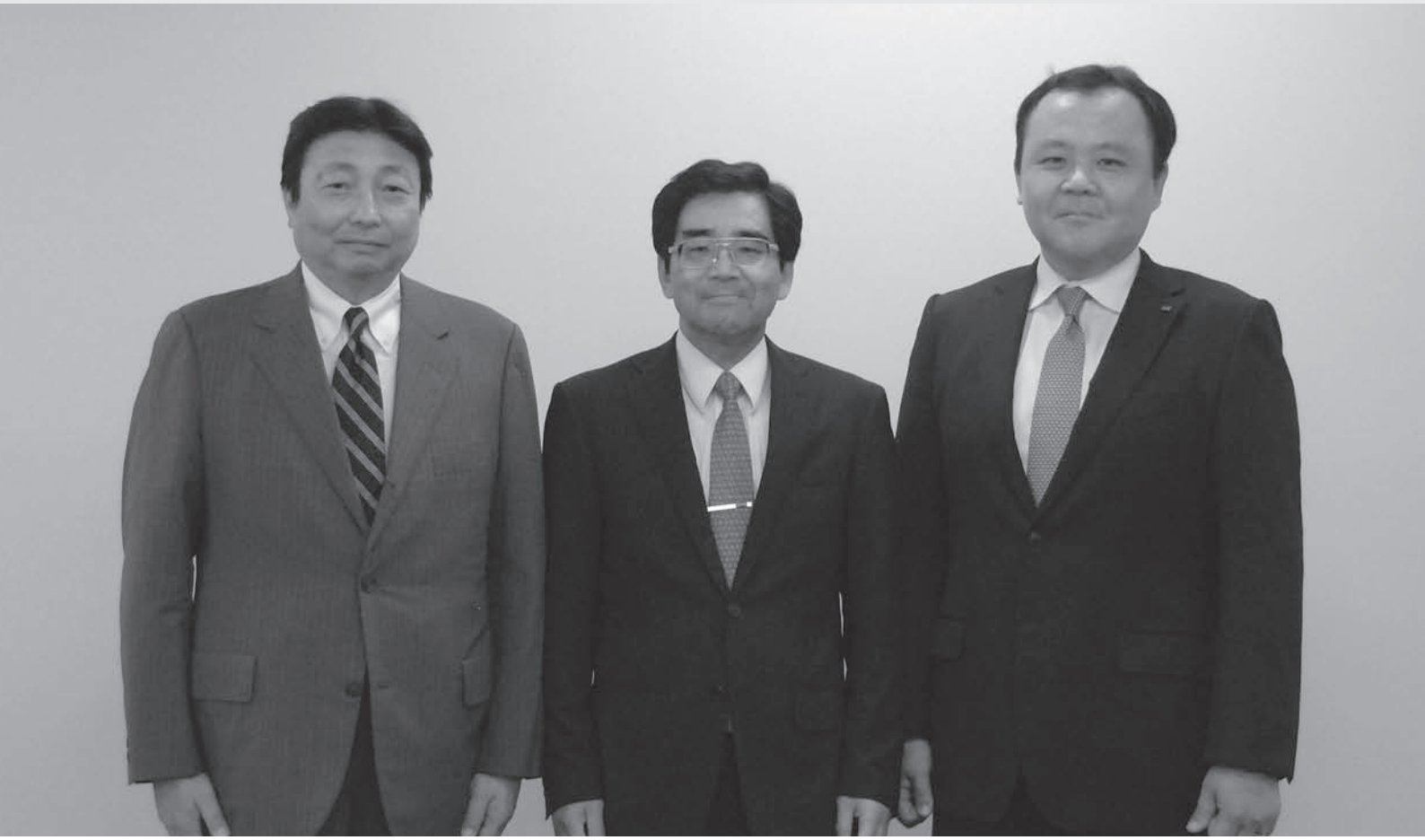
連載コラム1 …… **25**
産業・機械遺産を巡る旅
「鯛生金山関連遺産」
（大分県）

連載コラム2 …… **45**
ものづくりを支える技
卓越した技能者（現代の名工）
平成25年度　表彰
株式会社ＩＨＩ
竹下 徹さん

イベント情報 …… **46**
行事報告＆予定 …… **47**
書籍・報告書情報 …… **55**
統計資料
産業機械受注状況 …… **57**
産業機械輸出契約状況 …… **60**
環境装置受注状況 …… **62**
圧縮機・送風機需要部門別
受注状況 …… **64**
産業機械機種別生産実績 …… **65**

企業の枠を超えて部会を代表する３人が語る（第二弾）

送風機・圧縮機業界がグローバル市場において更なる発展のために取り組むべき課題について考える



９月号は８月号に引き続き、「風水力機械」を特集する。今号は送風機・圧縮機業界の現状やグローバル市場における取り組みについて、浅見幸男副部会長（株式会社 電業社機械製作所）、送風機技術者連盟の内山毅幹事長（株式会社 日立製作所）、汎用機圧縮機委員会の後藤浩一委員長（株式会社ＩＨＩ）の３人に語ってもらった。

それではまず最初に、浅見副部会長から昨年度の送風機及び圧縮機業界の概況に関してのご説明をお願いします。

浅見　「まず圧縮機ですが、2013年度の受注実績からお話しますと、対前年度比117％と２年振りに前年度を上回りました。これは過去10年間で５番目に高い水準であり、特に対前年度比138％となった外需が大きく牽引したことは間違いありません。ただし、内需は対前年度比97％に留まり、対照的な数字となったことに注目する必要があります。外需についてもう少し詳しく説明すると、主要な納入先は中国や東南アジア各国、中東各国となっています。用途としては空気分離、石油化学、石油精製、肥料プラント等となっており、その用途はこれまでと大きく変わっていません。一方、送風機の受注実績ですが、対前年度比92％と２年振りに前年度を下回りました。ここ５年の実績を見ると、多少の増減はあってもほぼ横這いというのが正直なところです。内訳に目を向けてみますと、外需は対前年度比196％と大幅に増加しているのに対して、内需は82％と大きな減少を余儀なくされました。外需へのシフトが加速していることは、昨今の送風機業界におけるトレンドと言って間違いありません。主要な用途としては鉄鋼、集塵、電力関連ですが、割合と

しては鉄鋼関連が大きなポジションを占めています。また、当工業会では2014年度の受注見通しを取りまとめており、圧縮機に関連する内需は既存設備の老朽化や更なる省エネ要求に伴う更新需要がどこまで見込めるかがポイントとなっています。外需においては近年大きく注目されているシェールガス、クリーンエネルギーとしてその需要が高まっているLNG関連が伸びていくとの予測が立てられています。送風機については、内外需共に素材産業、発電、社会インフラ関連での受注増を目指していますが、先がまだ見えないところがあります。」

昨年度の実績に関しまして、内山幹事長はどのようにお考えでしょうか？

内山「私の専門分野でもある、送風機について数字的なデータをベースにお話しさせていただきます。先ほど、浅見副部会長からお話がありましたが、2013年度の送風機の受注実績は対前年度比92％、金額では約240億円でした。この中で対前年度比196％の外需が占める金額は約47億円、即ち内需は約193億円ということになります。また、内需のうち官公需は約42億円を占めており、対前年度比107％とやや上回っています。一方、民需はどうかというと、対前年度比70％と落ち込んでいるのもまた事実です。これらの数字が意味することは、公共事業を中心とする官公需が順調に回復傾向を見せているのに対して、民需の設備投資意欲については未だ回復の兆しが見えていないという事実に他なりません。今後の需要動向に関連するキーワードは、2020年開催の東京オリンピックです。こちらに関連するインフラ整備、更に国土強靱化計画に伴う老朽設備の更新も受注増が望める分野です。これらを総合すると、少なくとも東京オリンピックが開催される2020年度までは、官公需は期待できるものと考えています。重要なことはそれ以降をどうするかということであり、外需の増加を見込んだ有効な対策を今のうちから講じておく必要があると思います。加えて、電力関連については未だに将来的な見通しが立っていない国内原子力の反面、最新鋭の石炭火力発電所の建設が海外も含め計画されていることから、それらについても相応の需要は期待できるものと分析しています。」

後藤委員長はどのような分析をなさっているのでしょうか？

後藤「私の専門である汎用圧縮機についてもう少し詳細なお話をさせていただきたいと思います。汎用圧縮機も対前年度比107％と順調な伸びを見せていますが、これについては消費税引き上げに伴う駆け込み需要が小型機を中心に相当数あったことが大きく作用しています。この小型機の伸びというのはここ７～８年で顕著となった傾向であり、大型機の需要が頭打ちになっている一方で、インバータ制御に代表される高機能・高付加価値の

浅見 幸男 Yukio Asami

株式会社 電業社機械製作所
取締役 常務執行役員 生産本部長

グローバルビジネスのキーポイントは
サービス拠点の拡充と整備

内山 毅 Takeshi Uchiyama

株式会社 日立製作所
インフラシステム社 土浦事業所
ポンプ・送風機技術本部
送風機システム部 部長 技術士(機械部門)

JISの良さを海外に向けて もっとアピールすべきである

小型機へと業界全体の需要がスイッチしていることを強く感じます。ちなみに、汎用圧縮機の単価はその高機能化と共に明らかに上昇していますが、数字的なデータはともかく、現場で肌で感じる印象としては、単価の上昇により収益がアップしたというよりは、依然として厳しい価格競争に晒されていることには変わりありません。」

そうした厳しいセールス環境下で、最新機器の優秀性をお客様に正しく理解していただくにはどのようなことが重要であるとお考えでしょうか？

後藤 「それにはいくつかのアプローチが考えられると思いますが、やはり一番重要なことは機器単体の性能はもちろんのこと、お客様の使用環境や操業状況をしっかりと分析し、新しい機器を導入することで、システム全体としての効率向上がどのように実現できるのかを提案することではないかと考えています。もちろん、こうしたスタンスでの提案は基本的に手間も費用もかさみますが、そこをクリアしてスピーディにビジネスを進めることこそが重要であると認識しています。」

続いて、業界におけるグローバルビジネスについての今後の展望について解説をお願いします。

浅見 「グローバル市場に打って出るためには、その時点での為替状況が極めて重要であり、かつての異常なまでの円高市場では、欧米の有力企業には太刀打ちできませんでした。しかし、ここにきて平均的な為替レベルに落ち着いてきていることから、未来へ向けた新たなスタートラインに着くことができる状況であると言っていいでしょう。ここでビジネスを展開する上で重要なことは、先ほど後藤委員長もお話された通り、単に機器単体を販売するに留まらず、プラント全体におけるシステムをしっかりと理解し、トータルでの効率向上を見込むことができる提案をいかに理解してもらうかが一層重要になってくると思います。もちろんこのような日本的ビジネスの良さをアピールするには、アフターサービスが極めて重要になりますので、今後は中東やインドも含めた新興国市場におけるサービス拠点の拡充と整備をしっかり図っていくことがグローバルビジネスにおけるキーポイントになると考えています。」

内山 「グローバルビジネスにおいては何よりもコスト面での制約が大きく作用してきますが、昨今の円安傾向によりビジネス環境が良くなってきたとはいえ、それでも送風機業界においては依然として外国メーカの後塵を喫しているという事実を認めないわけにはいきません。日本国内においては機器の付加価値と共に容認されるコストであっても、海外市場においてはまずイニシャルコストでの激しい競争に晒され、その上で日本メーカならではのきめ細かなアフターサービスも要求されます。それらをしっかりと認識した上で、例えば、どうしても大

型化せざるを得ないファン等は輸送コストを削減する意味でも海外での資材調達を実施し、顧客仕様に合わせた製品の設計から製造、販売、アフターサービスに至るまで対応する海外拠点の整備が今後はますます重要になってくると考えています。」

後藤　「汎用圧縮機業界では、全世界で大きなシェアを誇るグローバル企業が欧米に存在していますが、そちらと我が国の汎用圧縮機製造メーカを比較すると、それぞれに長い歴史及び高い技術力を備えている一方で、グローバルな展開力という面ではやや遅れを取っていると言わざるを得ません。そうした状況下ではグローバル展開と言っても、その主要市場は中国や韓国、そして東南アジアまでが精一杯かもしれません。それならばメイド・イン・ジャパンで品質の良いものを持っていけば他のグローバル市場で通用するのか？というとそんな簡単な話ではなく、出遅れている分、日本製品ならではの特長のある製品、丁寧なサービスなどの付加価値を提供し、日本メーカらしいきめ細かなビジネスができると考えています。」

グローバル化を推し進める上で、規格が非常に重要な条件になってくると思いますが、それについてはどのような方向性を目指しているのでしょうか？

浅見　「そこは非常に重要かつ難しい問題ですが、これまでの状況を総合すると、例えば日本がJISを基本に新たな規格等を国際舞台で提案してもなかなか受け入れてもらえないという現実があります。その結果、どうしても先行するISOに追随せざるを得ないというのが現状です。そのような中で、ISOとJISをバランス良く検討し、スピーディに対応していくことが重要であると認識しています。」

内山　「世界の動向として、JISのまま海外で展開できる範囲というのは決して広くはありません。基本はISOでなければ国際規格として認めてもらえないというのが現実です。ただし、JISなりの良さもありますので、今後も諦めることなく提案する努力をしていくことが重要であると考えています。」

後藤　「海外においては自国産業を保護する意味で、圧力容器等の規格を自国のものにする傾向があります。特に急激に技術力を高めた国々でそのような傾向が強いといっていいでしょう。即ち、ISOが重要である一方で、ISOだけでは駄目という部分もあります。そうした部分も含めて、対応力を高めることも重要だと認識しています。」

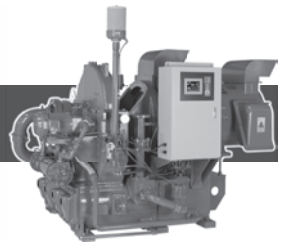
後藤 浩一 Kouichi Gotou

株式会社ＩＨＩ
回転機械セクター 営業部
部長

グローバル市場で戦うためには
付加価値を持つ製品・サービスが必要となる

最後に浅見副部会長から会員各社へ向けてのメッセージをお願いします。

浅見　「我が国の製造業のメリットは、個々の機器レベルを超えて、トータルでのマネジメント能力に長けていることだと思います。そうした持ち味をしっかり活かしてグローバル展開を進めると同時に、限られた市場である内需についてもしっかりと対応することが業界全体を発展させていく上で重要なポイントであると思います。そのためにも会員各社が一丸となって前へ進んでいきたいと思います。」



高効率・小型オイルフリー ターボコンプレッサ

株式会社ＩＨＩ
回転機械セクター　回転機械設計部
標準圧縮機グループ
峰岸　篤志

１．はじめに

当社は世界トップレベルの回転機械技術を結集し、往復動コンプレッサ・水潤滑スクリュコンプレッサからターボコンプレッサに至るまで、コンプレッサの総合メーカとして幅広いレンジの商品を提供し、多くのユーザの省エネルギー・省コスト・高耐久性等のニーズに対応してきた。

また、昨今の地球温暖化防止・環境問題への関心が高まるにつれて、ユーザの省エネルギーに対するニーズ・期待がこれまでになく大きくなってきている。

本稿では、このニーズに的確に対応するために開発し、販売中であるT2型ターボコンプレッサを紹介する。

２．T2型ターボコンプレッサ

当社におけるターボコンプレッサは、1970（昭和45）年に誕生し、第１号納入から約７千台の実績があり、現在に至るまで高い評価を得ている。

ラインアップとしては、75kWから230kWまでの２段圧縮タイプTx型、T2型と250kW～2,200kWまでの３段圧縮タイプを基本形としたTRA型、TRE型、T3型、TRX型、f型の大きく２種類の括りとなっている（図１参照）。

従来、Tx型は出力によって２つの型に分かれていた。75kW～100kW：Tx-M型、125kW～230kW：Tx-Z型である。T2型は125kWから230kWまでのラインア

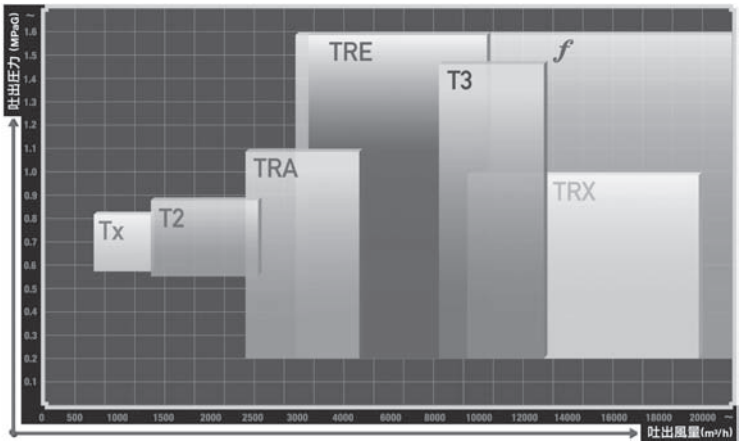


図１　当社製ターボコンプレッサレンジマップ

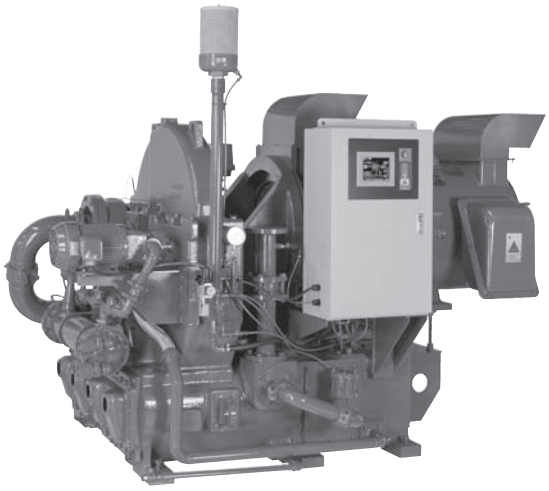


写真１　T2型

ップであり、従来機Tx-Z型の後継機に当たる（写真１参照）。T2型ターボコンプレッサの仕様を表１に示す。後段で説明する特徴により、従来機より高効率とすることで省エネルギー化を実現した。

３．特徴

⑴　新型インペラ

最新の流体解析技術とインペラ開発のノウハウを結集し、新型インペラを開発した。T2型はこの新型インペラを採用し、従来機よりも高効率とすることに成功した。また、ラインアップを従来機の0.83MPaGから0.88MPaGまで拡大し、幅広い範囲で省エネルギー化を実現した。

⑵　直接潤滑軸受

当社製ターボコンプレッサはティルティングパッド型軸受を採用している。従来機では軸の周りに油を保持する油浴式を採用してきたが、T2型では軸に直接油を供給する直接潤滑式を採用した。直接潤滑式を用いることで油浴式に比べ軸受部の損失低減が可能となり、省エネルギー化を実現した。

４．おわりに

当社は今後も既存製品の改善・改良及び新規開発を行い、ユーザの省エネルギーに対するニーズ・期待に応えていく所存である。

表１　T2型ターボコンプレッサ仕様

機種名	電動機出力（kW）※1	吐出流量（m³/h）※2	外形寸法（mm）			質量（kg）
			長さ	幅	高さ	
T2A	125～230	1,344～2,598	2,450	1,640	1,900	4,500

※1　吐出圧力0.69MPa（G）時
※2　吸込状態（吸入温度35℃、大気圧力0.1013MPa（abs）、吸入圧力0.0993MPa（abs）、相対湿度80%RH）に換算した値

2.0MPaオイルフリー ブースタコンプレッサ

アネスト岩田株式会社
圧縮機事業部
カスタムエンジニアリング部
竹脇　邦幸

アネスト岩田株式会社
圧縮機事業部
開発・技術部　圧縮機開発グループ
福井　淳

1．はじめに

長い間、汎用空気圧縮機における中圧仕様機の上限圧力は給油タイプ、オイルフリータイプ共に1.4MPaまでというのが一般的であった。この場合、下限圧力は1.2MPa前後で設定されることが多いため、ユースポイントで使用できる圧力は1.2MPa以下となる。

そのため、ユースポイントで常用1.4MPa以上の圧力を必要とされるケースにおいては、汎用空気圧縮機では対応が難しく、高額な高圧専用の空気圧縮機、もしくは、給油タイプの高圧ブースタコンプレッサ使用することが一般的であった。

この1.4MPaを超えるタイプの高圧ブースタコンプレッサは、給油タイプが一般的であり、オイルフリータイプには該当製品がなかった。

従って、より高品質な圧縮空気を求める市場ニーズに対しても、油分除去フィルタ等によって油分濃度を減少させるより他方法がなく、オイルフリータイプでの高圧ブースタコンプレッサが製品化されることが市場から強く望まれていた。

本稿では新たに発売した2.0MPaオイルフリーブースタコンプレッサについて紹介する。

写真１　2.0MPaオイルフリーブースタコンプレッサ

2．オイルフリーの必要性

国内の産業機械メーカがユーティリティとしての圧縮空気の要求スペックを記載する際、圧力と必要空気量は明確になっているものの、圧縮空気の品質については「クリーンエアが必要」と明記されるのみで、その定義はあいまいなものが多いのが現場の実態である。

圧縮空気の品質については、ISO8573-1において明確に定義付けがされているが、現場でISOに基づいた圧縮空気の品質が指定されるケースは極めて稀なケースである。

そのため、一般的には圧縮空気の供給側をオイルフリー化することで、クリーンエアの要件を満たすことが必要となる。

併せて、工場の作業現場において、「圧縮空気源がオイル式のコンプレッサであっても、フィルタを取り付ければクリーンエアになる」という解釈が一部されていることがあるが、残念ながらフィルタでは100%空気に混入した油分を除去することはできない。

これは、フィルタの捕集効率には設計上の限界があること、更にその捕集効率はフィルタエレメントが新品の状態であり、圧縮空気がメーカ既定の条件で使用されていることが前提となっているためである。

これらより、クリーンエアを必要とする産業機械の圧縮空気源はオイルフリータイプであることが、望ましいと考えられる。

3．2.0MPaオイルフリーブースタの開発に当たって

2.0MPaオイルフリーブースタ圧縮機の開発に当たり、最大のネックとなったのはピストンの強度であった。

当社製品で使用していた従来のコンポジットピストンの強度では1.4MPaが上限とされてきた。実際に従来設計のピストンを1.4MPa以上の圧力まで上昇させたテストでは、ピストンは最終的に破損を生じた。これに対処するために、最新の構造解析ソフトを用いて様々な条件を与えた解析を行い、その結果から応力が集中する箇所を解析し、応力集中を分散すると共に、強度の弱い部分を見直した専用設計を行うことで、2.0MPaの耐圧性能を得ることに成功した。

写真２　コンポジットピストン

また、次に軸受の選定も非常に難航した。より高い圧力を受けるピストンを支える軸受は、今まで以上に強度、耐久性の高いものである必要がある。

これについては 高い品質と技術力を有する国産軸受メーカの協力を受けることで、2.0MPaの荷重に耐えると共に、高い寿命を持つ軸受を採用することに成功した。

最後に課題となったのはコストである。

様々な専用部品を使用したことで、当製品のコストは非常に高いものになる可能性があったが、可能な限り当社の主力製品であるオイルフリーコンプレッサとの部品の共通化をすることで、限界ギリギリまでコストの低減を実現できた。

4．おわりに

当社はオイルフリーコンプレッサを得意とする圧縮機メーカとして、長年オイルフリーレシプロコンプレッサの技術を蓄積し続けてきた。この技術の蓄積があったからこそ、今回は従来の枠を超えた製品を生み出すことができたと感じている。

加えて、市場の要求に対して真摯に耳を傾け、その必要性を技術者と共有し、常にチャレンジをする姿勢も成功の鍵であった。

まだまだ市場においては様々なニーズが存在しており、当社としてはこれらの要求に応えるべく常にチャレンジをしていく姿勢を貫いていく。

オイルフリースクリュー圧縮機 DSP NEXTseriesラインアップ完成

株式会社 日立産機システム
事業統括本部　空圧システム事業部
汎用圧縮機設計部
主任技師　鈴木　智夫

1．はじめに

電子、食品、化学工場等、環境関連のニーズが高く、油分を含まない圧縮空気を使用する業種では、オイルフリータイプの圧縮機が広く用いられている。当社のオイルフリースクリュー圧縮機（DSPシリーズ）では、単段機／二段機、一定速機／可変速機、空冷機／水冷機等、様々なタイプの圧縮機を発売しており、出力は15～240kWまでとラインアップを拡大してきた。そして、更なる省エネ化、環境対応のニーズに応えるため、新型**DSP *NEXTseries***の開発を進めてきたが、今回「単段**DSP *NEXTseries***」の発売を開始し、「オイルフリースクリュー圧縮機 **DSP *NEXTseries***」のラインアップを完成させた。

本稿では、この特長等を紹介する。

2．特長

写真１に外観、図１に**DSP *NEXTseries***のラインアップを示す。

⑴　高効率化

DSP *NEXTseries*では新開発の高効率圧縮機本体を搭載し、クラス最高水準の吐出空気量を実現し、従来機に対し吐出空気量を最大19％アップさせた（45kW、二段機、0.93MPa仕様）。

写真１　オイルフリースクリュー圧縮機外観（55kW空冷単段可変速機、ドライヤー体型）

⑵　可変速制御による省エネ化

近年、オイルフリー機においても、省エネ化の面で優位となる可変速制御機の比率が増大してきている。当社のオイルフリースクリュー圧縮機においては、従来から当社独自のアンローダレス構造、二段機では中間段放気構造によるアンロード時の動力低減と軸封部の信頼性確保を図っており、**DSP *NEXTseries***でも上記構造を踏襲した。更に、新開発の高効率圧縮機本体を搭載し、全負荷運転時、無負荷運転時の動力をそれぞれ低減し、全負荷領域での省エネ効果拡大を図った。

例えば100kWインバータ搭載機では、使用空気量比60%の負荷の場合、従来機に対して消費動力を約10%低減しており、これは、年8,000時間運転、吐出圧力0.6MPaの条件で、年間約30tのCO_2削減に相当する（CO_2換算係数はデフォルト値〔0.555kg・CO_2/kWh〕を使用）。

⑶　その他の特長

① 低騒音型圧縮機本体の搭載、駆動部の防振支持構造の改良、更に吸排気音の低減により、ユニット騒音を抑制した。

② 駆動部の小型軽量化、クーラの配置見直し等により、軽量化や省スペース化を図った。

③ 新開発圧縮機本体の搭載や空冷機のハイプレクーラシステムの採用等により、出力45kW以上の二段機では吐出圧力0.93MPaまで対応可能とした。

④ 油煙回収装置、圧縮空気消費量低減のための間欠排出方式のドレン排出弁を標準装備した。

⑤ 冷却性を重視し、圧縮機ユニット内部温度上昇を最小限に保つ新型ユニット構造を採用した。二段機では水冷機、空冷機共に周囲温度45℃での連続運転を可能とした（132kW以上の大型機は除く）。

3．おわりに

当社は、幅広い出力範囲の空気圧縮機を取り揃え、製造・販売・サービスを行うメーカであり、今回紹介した製品以外にも省エネ提案が可能な製品を各種取り揃えている。

今後も、省エネ、環境対応型のオイルフリースクリュー圧縮機を含め、より良い製品を開発し、CO_2削減、地球温暖化防止に貢献していきたい。

●一定速機　(kW)

			15	22	30	37	45	55	75	90	100	120	132	145	160	200	240
単段機	空冷式	ドライヤ不付	●	●		●		●									
		ドライヤ内蔵	●	●		●		●									
	水冷式	ドライヤ不付	○	○		●		●									
二段機	空冷式	ドライヤ不付		●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
		ドライヤ内蔵		●	●	●	●	●	●								
	水冷式	ドライヤ不付					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		ドライヤ内蔵					●	●	●								

●可変速機　(kW)

			15	22	30	37	45	55	75	90	100	120	132	145	160	200	240
単段機	空冷式	ドライヤ不付		●		●		●									
		ドライヤ内蔵		●		●		●									
	水冷式	ドライヤ不付				●		●									
二段機	空冷式	ドライヤ不付				●		●	●		●						
		ドライヤ内蔵				●		●	●								
	水冷式	ドライヤ不付						●	●		●				●		●
		ドライヤ内蔵						●	●								

●：**DSP *NEXTseries***
○：NEW DSPシリーズ

図1　**DSP *NEXTseries*** ラインアップ

超高圧圧縮機の開発

三菱重工コンプレッサ株式会社
技術統括センター
副センター長　北　雅之

1．はじめに

活況を呈している海洋油田・ガス田開発において、石油増産目的のEOR（Enhanced Oil Recovery）や、産出随伴ガス（CO_2）回収・貯蔵目的のCCS（Carbon Capture and Storage）用途に高圧プロセス用圧縮機が用いられている。深海領域の開発が進むにつれて要求される圧力も55MPaを超える超高圧に達し、技術難易度が非常に高くなってきた。そこで、この技術課題を解決するため、今後想定される最大圧力70MPaまでカバーできる超高圧圧縮機を開発し、実証試験によりその信頼性・ロバスト性を検証した。

2．開発技術

⑴　高安定性設計

超高圧圧縮機では大きな不安定化力が発生するため、安定運転にはロバストな軸系設計が必要不可欠である。そこで高ボス比インペラを開発し、従来比で約＋30%のロータ剛性向上を実現した。また、溝付きのホールパターンシールを開発し、いかなる運転状態でも対数減衰率が1.0以上を確保できる、高安定性ロータを実現した。

⑵　高効率設計

超高圧圧縮機では、狭路インペラステージでの壁面摩擦損失及び高差圧によるラビリンスリーク損失が効率低下を招く。そこで、広流路幅インペラステージ及

圧縮機モデル	3V-6B
取扱ガス	CO_2＋CH_4
モルウェイト	18～44
吐出圧力	～70MPa
Max. Speed	13,000rpm
Max. Power	10,000kW

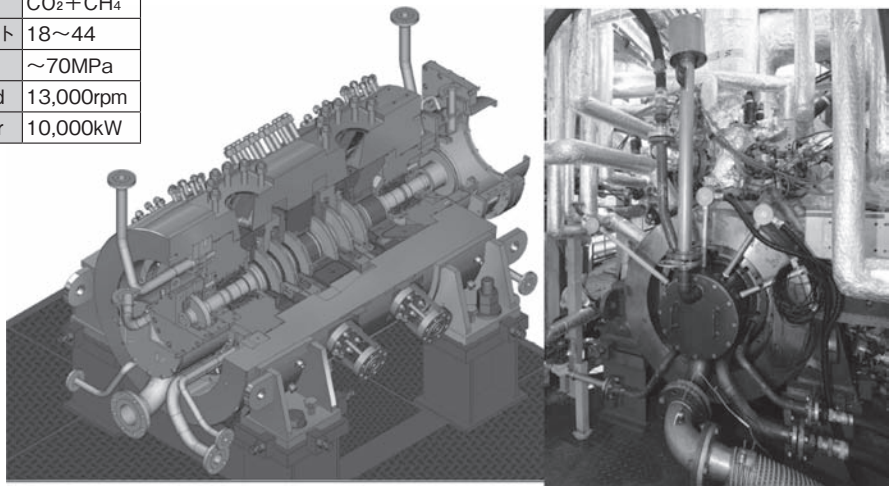


図1　超高圧圧縮機

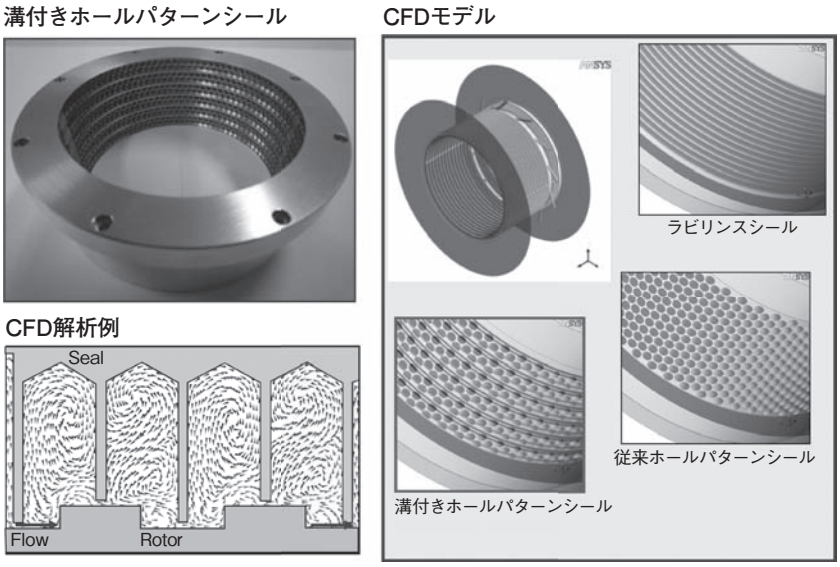


図2　溝付きホールパターンシール

び段付ラビリンスを開発し、従来比＋10%以上の効率を実現した。

(3)　コンパクト設計

洋上プラントではコンパクト設計が重要であり、低ディフューザ径比のベーン付きディフューザを適用したインペラステージを開発し、圧縮機内径を30%以上低減させ、全体重量を従来比で50%低減させた。

(4)　広運転範囲設計

超高圧圧縮機の場合、旋回失速により運転範囲が狭められる。そこで、ベーン付きディフューザを適用することにより、スタビリティーレンジ30%以上を有するインペラステージを開発した。

(5)　低スラスト力設計

超高圧圧縮機の場合、井戸元のガス物性及び発生ガス量の少しの変動により、スラスト力が大きく変動し運転継続が困難になることもある。そこで、ダブルバランスピストン構造を適用し、スラスト力変動に対しても高ロバスト性を有する圧縮機を実現した。

3．検証試験

実機大の超高圧圧縮機を製作し、現地運転条件を模擬した実証試験を実施した。例えばMol. Weight＝23コ

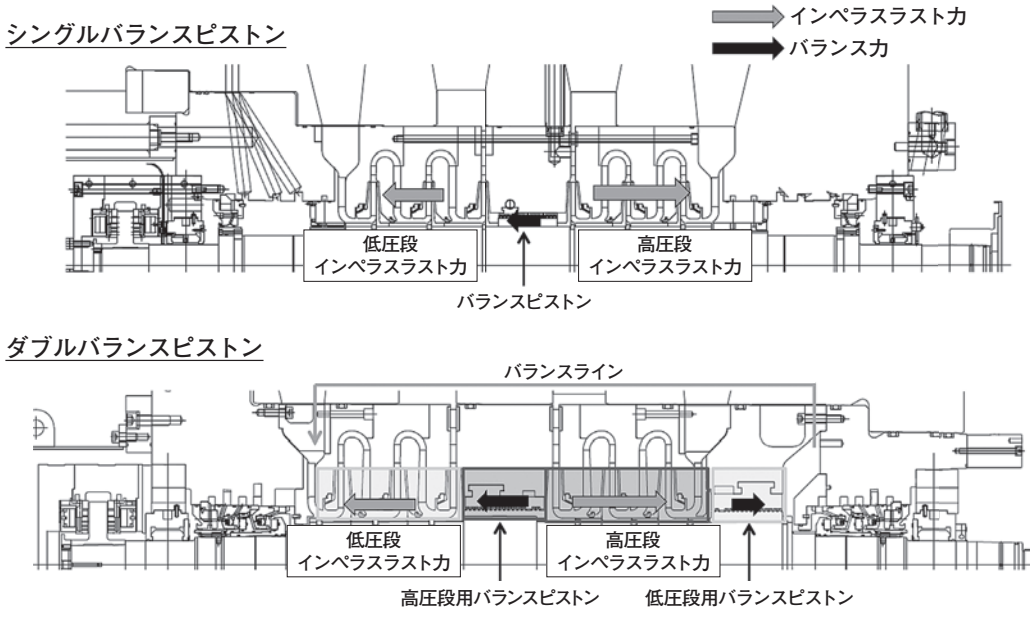


図3　ダブルバランスピストン構造

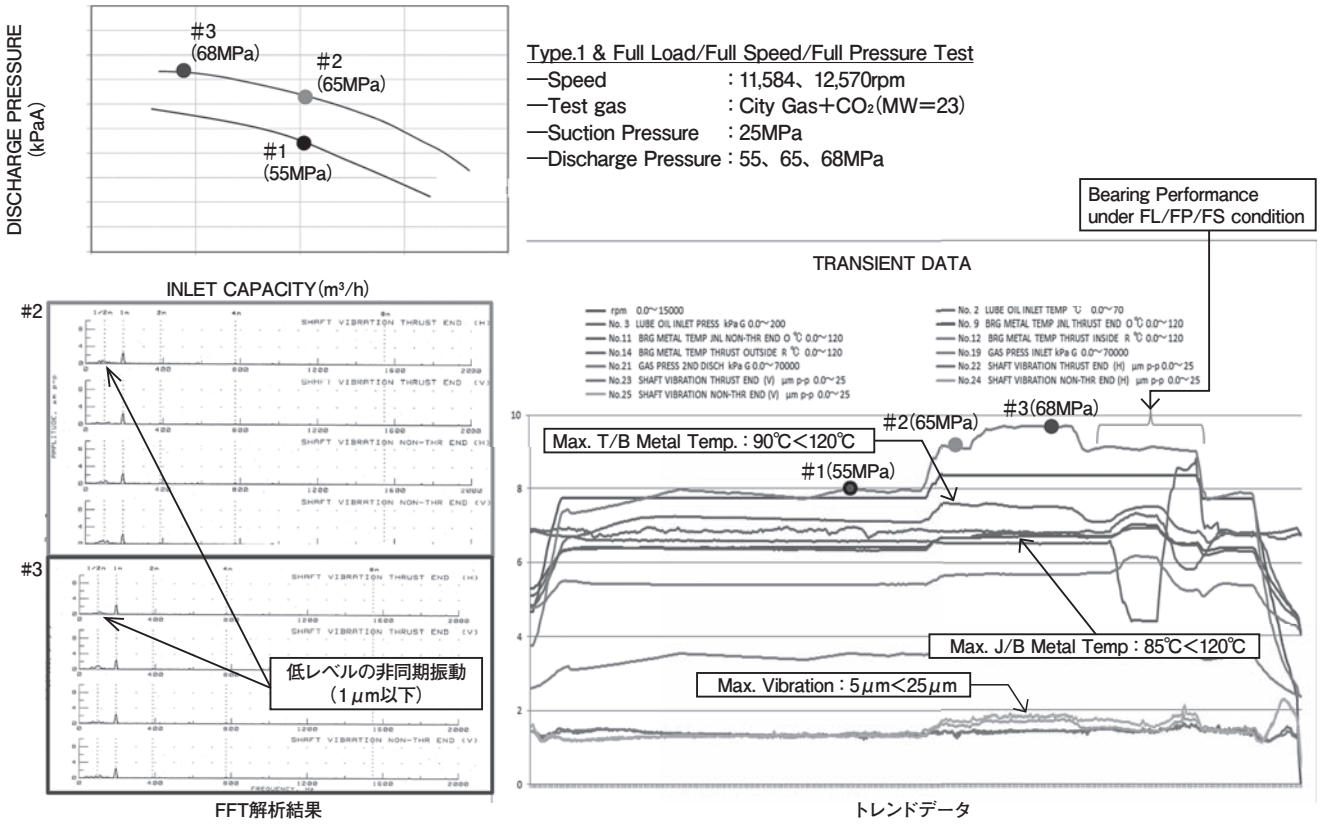


図4　実証試験時計測データ例

ンディションでは（図４参照）、実負荷試験時のいかなる運転状態であっても、軸振動レベルは５μm P-P以下・軸受メタル温度も90℃以下であり、非常に安定した運転が可能であることを検証した。実負荷試験時の振動応答は非常に小さく対数減衰率も2.5であり、ホールパターンシールの有効性及び安定性計算手法の正当性も確認された。オーバーロードからサージ域までいかなる運転状態でも、スラストロードは1MPa以下であることが確認された。

4．おわりに

当社は、EOR, CCS向け超高圧圧縮機を開発･製作し、70MPaまでの実証試験を行い、メタンリッチガスコンディションから100% CO_2ガスコンディションといういかなる運転状態においても、高安定・高ロバスト運転が可能なことを検証した。

■高安定性設計：軸振動５μm P-P 以下、対数減衰率2.5以上

■高効率設計：約70%

■コンパクト設計：従来機から重量50%低減

■高運転範囲設計：スタビリティーレンジ30%以上

■低スラスト力設計：１MPa以下

ストレートシロッコファン〈高静圧形〉の開発

三菱電機株式会社
中津川製作所
業務用換気送風機製造部　産業機器技術課
専任　田中　弘明

1．はじめに

ストレートシロッコファンは当社が世に送り出して30年となる。

給・排ダクトが一直線に接続可能で省施工を特長とするストレートシロッコファンは、ダクトを通じて室内の換気を行う送風機で、主にオフィスビルやマンション等の会議室・居室の天井裏に埋め込まれて設置される他、工場や機械室の一般換気等にも幅広く活用されている。

近年では機械室縮小の建築ニーズにより天吊埋込設置の需要が高まっている反面、室内空間を広く確保するために天井裏スペースが狭小化してダクト配管が複雑化・長尺化する傾向にあるため、「高静圧」の要望は一層強くなってきている。

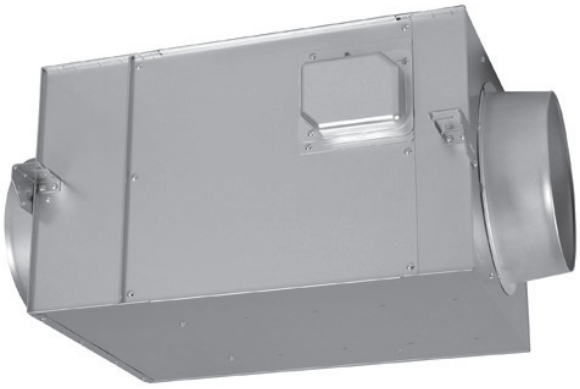


図１　製品外観図

当社ストレートシロッコファンの主軸のひとつである「標準形」のパワーアップ機種として、独自新規構造の羽根車を搭載した「高静圧形」を開発し、2014（平成26）年６月に発売したので、概要を紹介する。

2．特長

⑴　高静圧化

従来機種の「標準形」から約44%の高静圧化を実現した（定格点での平均：単相100V 50Hz）。

高静圧化によりワンランク下サイズの機種でも必要スペックを満たす率が高まり、機器価格の抑制につながる。

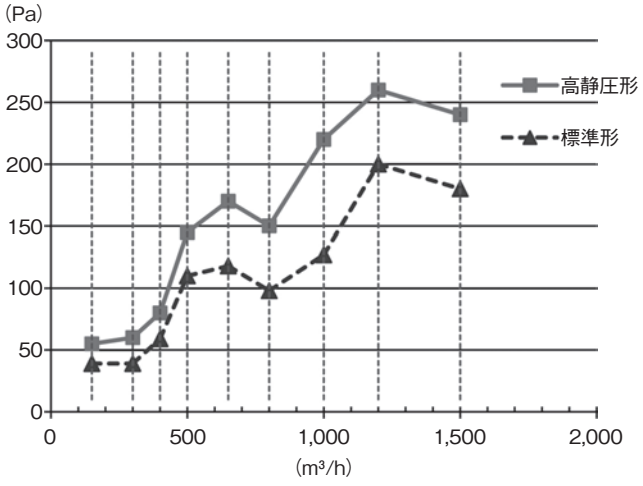


図２　各風量帯における定格点での静圧変化（単相100V 50Hz）

⑵ **省メンテナンス**

モータ直動式につきベルトの調整や交換が不要である。更に、モータ軸受のグリスは高温耐久性の高いものを採用し、従来機種の「標準形」から約３倍の耐久性を実現している（当社比）。

⑶ **軽量化**

シリーズ全機種で、従来機種の「標準形」以下の質量を実現した。構造解析の活用により、製品外郭を薄板化して最大21％の軽量化を図った。

施工時の取り扱いやすさや、運送時のCO_2排出量軽減に寄与し、地球環境保全に貢献している。

３．技術概要

高静圧化のためには羽根車の効率アップが必須である。“羽根径を大きくする”、“モータ回転数を増やす”といった手段では、製品高さ寸法の制約・材料費・消費電力が課題となるため、当社は次の２点に着目して、高静圧を実現する羽根車を開発した。

まず１点目に、羽根車の大きさを変えずに羽根負荷を上げる手法として翼の曲率を改善した。翼出口角を大きくすれば羽根負荷は上がるが、開放特性の悪化が想定される。翼入口角も同時に変更することで全領域での羽根負荷アップにつなげた。気流シミュレーションと実測から、翼入口部における流れの剥離（流動損失）の低減と、翼出口部における流れの均一化（乱れ損失改善）の両立化を図れる翼形状を作り込んだ。

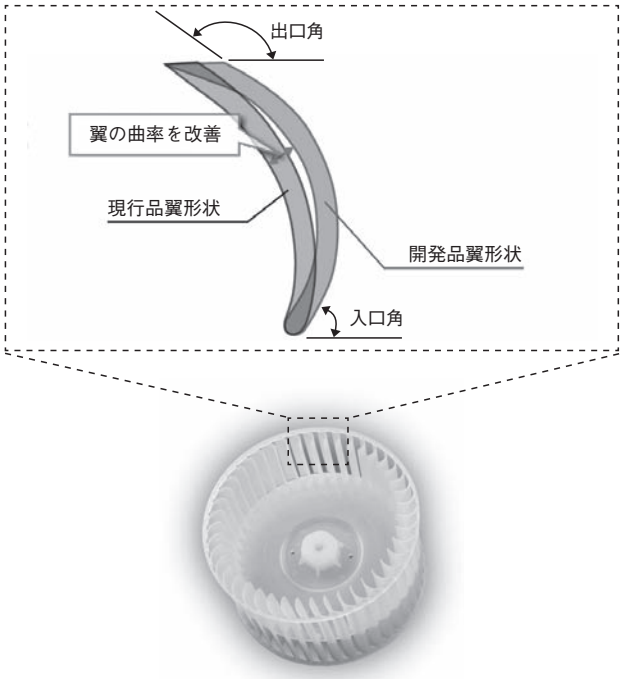


図３　高静圧を実現した新羽根車形状

２点目に、循環流によるファン効率の損失が起きないように、羽根の先端形状を⊿（デルタ）形状とした。循環流とは、翼を通過した空気が吐き出されずにケーシング内に渦巻く流れであり、これをスムーズに流すことでファン効率アップを図れる翼形状を作り込んだ。

このように効率良く風を送り出すことで高い静圧が得られ、更に剥離時の流速を均一に近づけることで騒音低減にも寄与する羽根車を開発した。

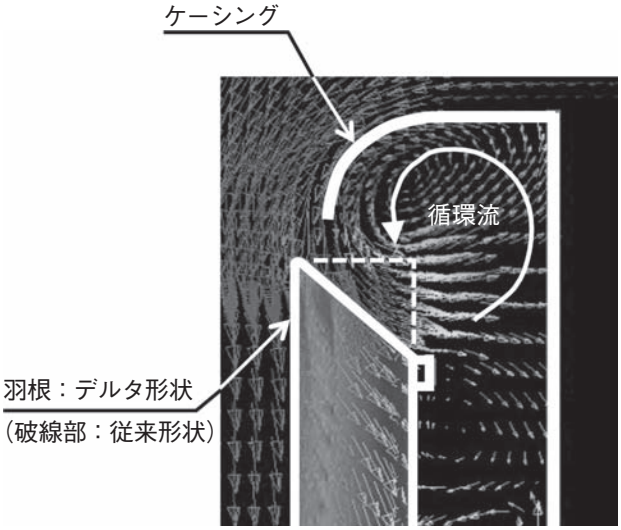


図４　デルタ形状シロッコファン

４．おわりに

今回は高静圧という市場要望に合わせた製品開発を実施した。これからも多種多様な市場ニーズに対応し、世の中に貢献する製品を開発していく所存である。

大容量両吸込ブロワ

株式会社 電業社機械製作所
生産本部　気体機械設計部
ブロワグループ
主幹技師　大場　慎

1．はじめに

近年、送風機の大型化、省エネ化の要求が高まっている。当社では、市場要求に対応した両吸込ブロワを製鉄所、製錬所に納入している。その事例を紹介する。

2．特徴

⑴　インペラ設計

スプリッタ翼形状の３次元インペラを採用することにより、従来の２次元インペラ形状に比べて、大容量化、高効率化を図っている。図1にインペラのCFD解析結果例を示す。インペラ内の流れは、翼に沿って流れていることが確認できる。また、子午面形状の最適化によりサージマージンも改善され、広い流量範囲で高効率を確保している。

性能面の高効率化のみならず、高周速羽根車のため強度面においても、FEM解析による強度及び固有値解析を行い、強度評価することにより信頼性を確保している。

⑵　ブロワ構造設計

構造としては、下記の特徴を有している。

① インペラは、構造面や品質安定化のため両吸込一体削り出し構造を採用した。

② 軸シールは、ラビリンス構造のグリースシールを採用した。

③ 軸受は、高速回転時に生じるオイルウィップやオイルホワール等の振動対策として、ティルティングパッド軸受を採用した。

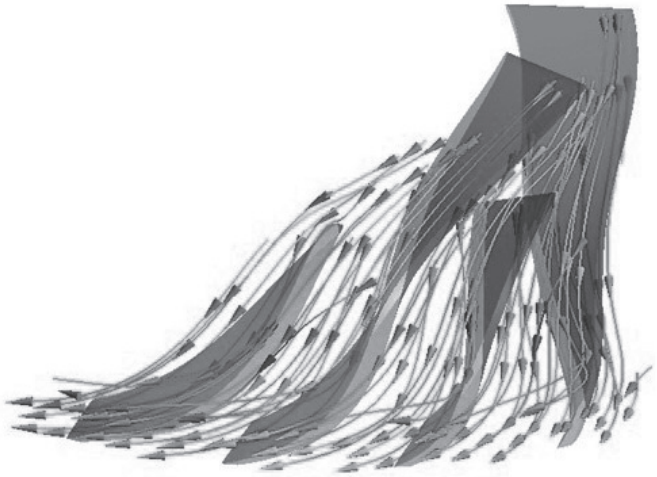


図1　CFD解析例（設計風量）

④　運転制御として、インバータによるVSD制御を行う。それに対応するため、軸の曲げ振動解析、ねじり振動解析による危険速度計算を実施し、危険速度領域に運転点がないことを確認している。

3．実績紹介

国内非鉄製錬プラント向けのSO_2ブロワとして既設ブロワの更新において、当社の両吸込ブロワの高効率化による省エネ効果が評価され採用された。当社従来比７％の効率改善を達成し、運転時消費電力の大幅な削減を実現したことにより、経済産業省が設備投資促進のために実施している「生産性向上設備投資促進税制」の対象設備となっている。表１にブロワ仕様、写真１にブロワ外観を示す。現在、本ブロワは、現地の据付、試運転が完了し、連続稼働している。

表１　ブロワ仕様

風量	1,676m³/min
昇圧	44.13kPa
出力	1,800kW

4．おわりに

今回紹介した大容量両吸込ブロワは、プラント稼働においてなくてはならない重要な機器であり、今後もより一層の信頼性向上に努め、顧客満足が得られる製品を提供できるように努力していく所存である。

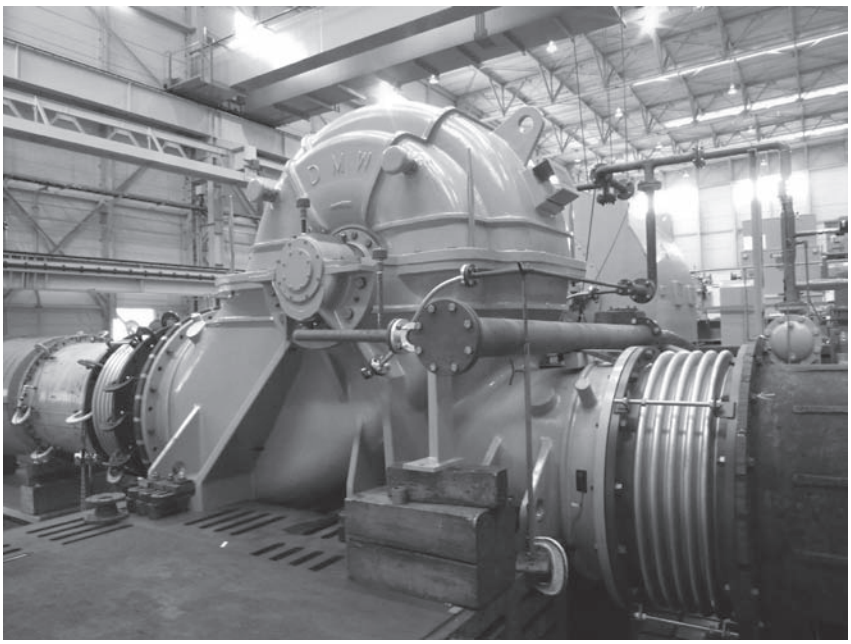
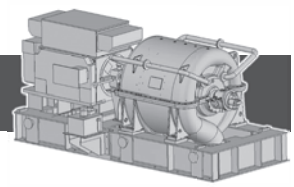


写真１　ブロワ外観



多段ターボブロワディフューザ部で発生する旋回失速の抑制

株式会社 日立製作所
インフラシステム社　土浦事業所
ポンプ・送風機技術本部　送風機システム部
公共グループ
新川　泰

株式会社 日立製作所
日立研究所　機械研究センタ
高度設計シミュレーション研究部
SI1 ユニット
平舘　澄賢

1．はじめに

当社で製作、納入している多段ブロワのうち、都市下水曝気用ブロワにおいては、昨今の省エネルギー化推進を背景とした高効率化、及び大きな負荷変動に対応できる広作動範囲化のニーズが強い。

特に作動範囲については、本ブロワが、水中の有機物を分解する微生物への空気を圧送するために使用される機器であるため、必要風量が季節や時間帯により大きく変化する。従って、他用途ブロワ以上に、仕様点から低風量側までの広い作動範囲を要求される。多段ブロワにおいて内部流量を低減していくと、流路中で剥離・失速が発生し、これがサージングや旋回失速に代表される様々な不安定な流れを誘起し、ブロワの安定動作を制限する。従って、これら不安定流れの発生を低風量側まで抑制することが、ブロワ安定作動を保証するために非常に重要である。ここで旋回失速とは、ブロワ内部の失速・逆流域が、円周方向に伝播する現象であり、低周波騒音や軸振動、繰返し荷重による疲労破壊等の原因となる。

そこで本開発では、ブロワ低風量側においてディフューザ部で発生する旋回失速に着目し、これを抑制するためディフューザ翼形状の改良を図った。

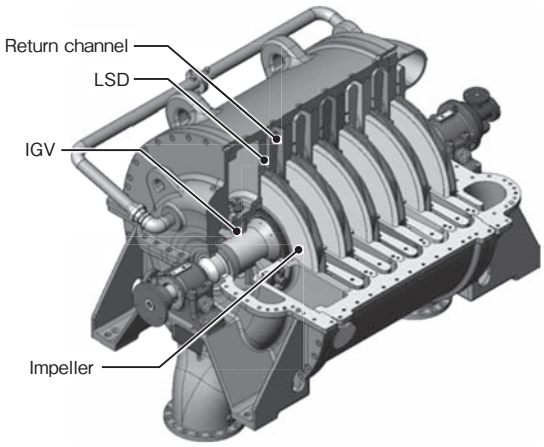


図1　多段ブロワの構造

2．多段ブロワの構造

図1に多段ブロワの構造を示す。本ブロワはインレットガイドベーン（IGV）、羽根車、小弦節比ディフューザ（LSD）、リターンチャネルより構成される。気体は羽根車、ディフューザ、リターンチャネルで整流され、次段の羽根車へと導かれる。以降、順次各段で昇圧され、吐出口に至る。また、IGVの角度を変えることで気体に予旋回を与え、旋回流れを作り出すことで消費電力を抑えた低風量運転が可能である。

3．技術検討課題とその内容

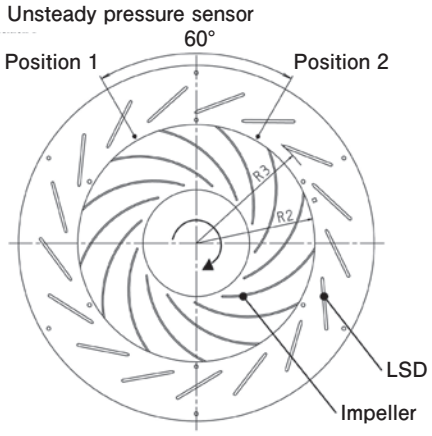
LSDにおける低風量側での旋回失速の抑制について検討するため、IGVと初段で構成される縮小モデル機において、形状の異なる複数のLSDを用いたパラメータ

サーベイ試験を実施した。図２に、従来LSD（LSD1）、並びに試作したLSDの中で最も旋回失速抑制効果の高かったLSD（LSD2）の比較を示す。LSD2はLSD1に対し、翼型を適用して翼枚数を低減し、更にLSD翼前縁半径R_3と羽根車外半径R_2との比R_3/R_2を1.05まで小さくしたことを特徴としている。これらLSDでは、旋回失速の圧力変動波形を捉えるため、図中の位置１及び位置２に示すように、R/R_2＝1.04の位置に、周方向に60°位相差を有する２つの非定常圧力センサを設置した。旋回失速発生時には、これら２つの非定常圧力センサに、失速・逆流域の周方向への伝播に伴う、時間差を有する圧力変動波形が観測される。

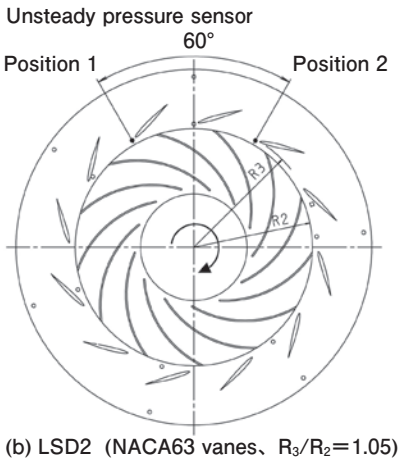
図３に、LSD1を有する従来段、並びにLSD2を有する段の、IGV開度100%（全開時）、10%、５%における、段の無次元圧力上昇特性曲線の比較図を示す。図中の点線は、LSD1及びLSD2のそれぞれで、前記２つの非定常圧力センサに、時間差を有する圧力変動波形が観測され始める動作点を結んだ、旋回失速初生ラインを示している。一方、図４(a)には、LSD1のIGV開度10%時における無次元流量$\phi_S/\phi_{S,des}$＝ 0.54（旋回失速初生ラインより低風量側）での、また図４(b)には、LSD2のIGV開度10%時における無次元流量$\phi_S/\phi_{S,des}$=0.27（旋回失速初生ラインより大風量側）の、各々の流量点における無次元非定常圧力変動波形をそれぞれ示す。LSD1では、旋回失速初生ラインよりも低風量側で、羽根車回転方向へと伝播するSpike状の圧力変動を伴う旋回失速が発生していることが分かる。一方LSD2では、LSD1よりも旋回失速初生流量を大幅に低減できた。

４．おわりに

本開発により、低風量側においてLSD部で発生する旋回失速を抑制可能な、高信頼なブロワを実現するためのLSD翼形状を見出すことができた。今後も、更なるブロワ信頼性向上に取り組み、品質の安定したブロワを市場に供給していく所存である。



(a) LSD1（Rectilinear vanes、R_3/R_2＝1.10)



(b) LSD2（NACA63 vanes、R_3/R_2＝1.05)

図２　LSD形状比較と非定常圧力計測位置

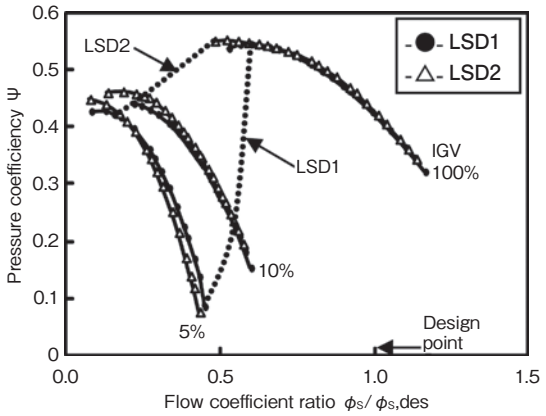
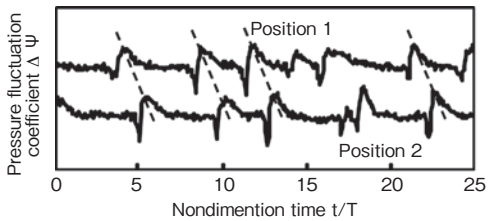
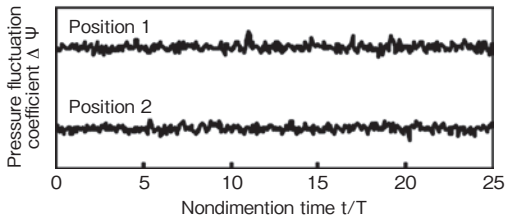


図３　圧力上昇特性と旋回失速初生ライン

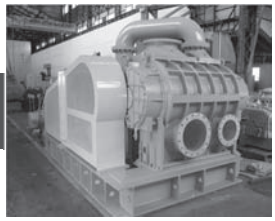


(a) LSD1 (IGV10%, $\phi_S/\phi_{S,des}$=0.54)



(b) LSD2 (IGV10%, $\phi_S/\phi_{S,des}$=0.27)

図４　LSD入口部 非定常圧力変動波形



2段一体型湿式ルーツブロワ WDV(Wet Double stage Vacuum pump)型真空ポンプ

株式会社 伊藤鐵工所
取締役　営業部長　澤田　国之

1．はじめに

吸入側に水を入れ、冷却効果、シール性を増やすことにより高真空対応ができるルーツ式湿式真空ポンプは、各ルーツブロワメーカでこれまでも納入しているが、当社ではこのルーツ式湿式真空ポンプをより高真空対応できる２段型を一体型にするタイプを開発し、数多く納入してきている。吸入口サイズ250mmから400mmの大型サイズを標準化させ、製紙会社向け抄紙機用、酸素発生装置（PSA）用、ベルトフィルタ用等の用途で納入してきた。今回はそのWDV型真空ポンプのラインアップについて紹介する。

2．特長

① 単段だと－60kPaまでだが、２段湿式なので－80kPaに対応できる。
② 一般的な２段式（ブロワを２台並べる）タイプに比べて省スペースとなる。
③ 湿式なので中間のインタークーラが不要となる。
④ 一体型２段なので消耗品（ベアリング、オイルシール等）が１台分で済む。

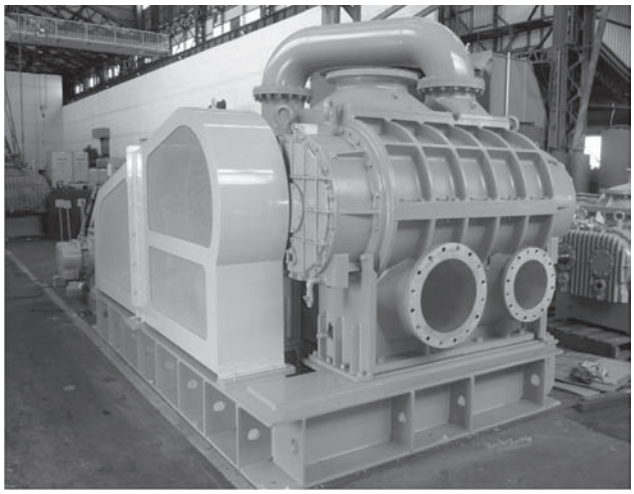


写真１　WDV7-400型

3．概要

① ラインアップ

WDV4-250型：吸入風量27m³/min～67m³/min at −80kPa

WDV5-300型：吸入風量44m³/min～124m³/min at −80kPa

WDV6-350型：吸入風量80m³/min～176m³/min at −80kPa

WDV7-400型：吸入風量151m³/min～270m³/min at −80kPa

② 省スペースで、インタークーラが不要である。

③ 中間に隔壁を持たせる構造で、軸受部の簡略化を実現した（消耗部品を少なくしたためメンテナンス性向上）。

④ 実績

販売台数：76セット（1995年～2014年）

用途：酸素PSA用真空ポンプ、石膏脱水用真空ポンプ、抄紙機用真空ポンプ

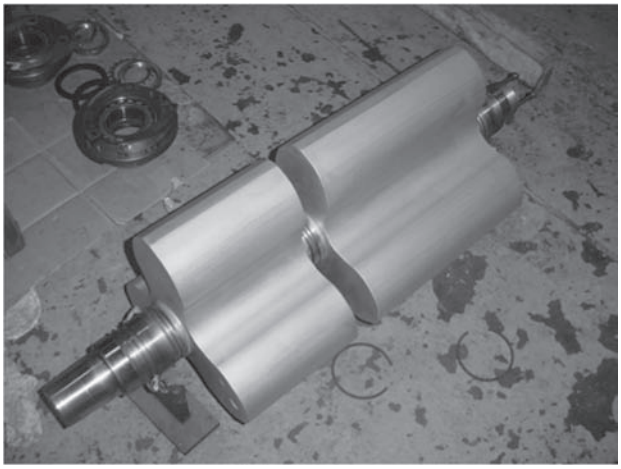


写真２　２段一体構造のロータ

4．おわりに

大容量対応、省スペース、経済性等で好評を得て、実績を積み上げてきたが、今後の課題はシリーズを増やすことであり、WDV8型、WDV9型と大型化を図りたい。

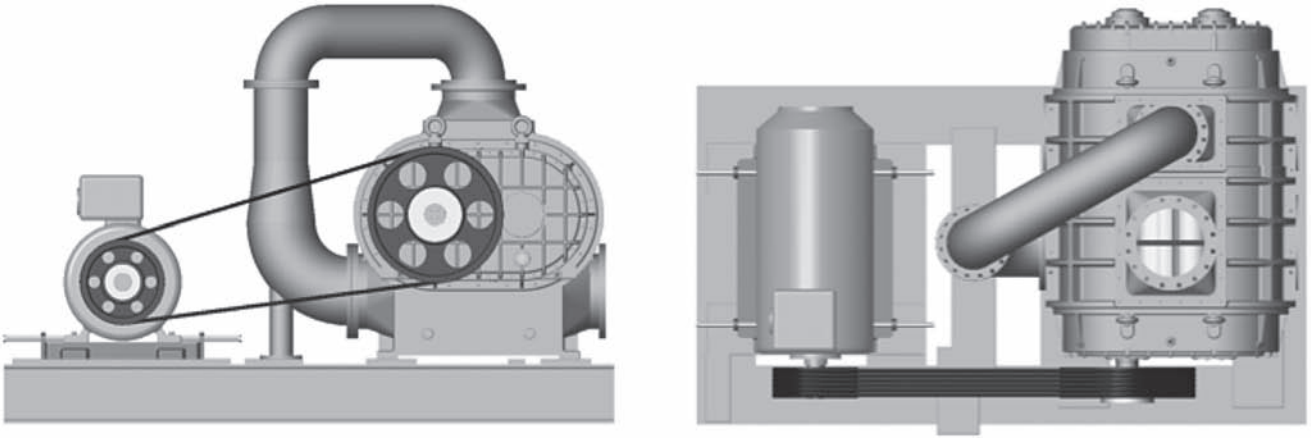


図１　省スペース

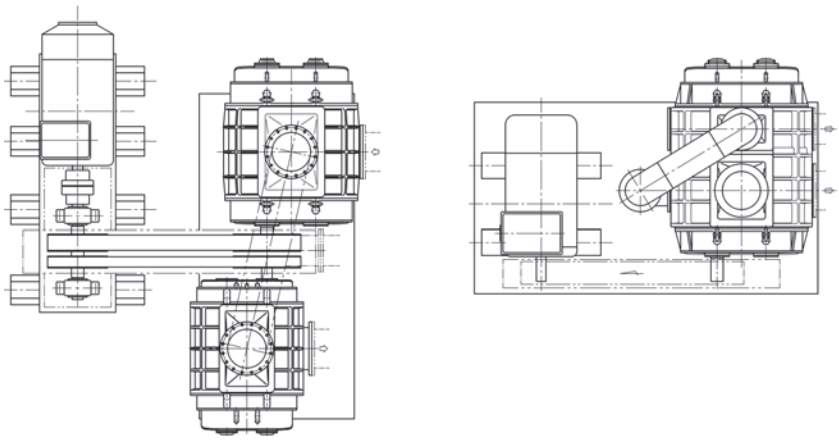


図２　２段ブロワとWDVのサイズ比較

産業・機械遺産を巡る旅

産業編

vol.9

鯛生金山関連遺産

（大分県）

大正から昭和にかけて「東洋のエル・ドラド（黄金郷）」と呼ばれ、佐渡金山以上の産出量を誇ったのが鯛生金山である。1898（明治31）年の採掘開始後、急激に産出量を増やし、最盛期には日本一の産出量を誇った。成長の基盤を築いたのは、英国人ハンス・ハンター。イギリス仕込みの鉱山技術と優れた経営手腕で、国内鉱山の近代化に大きな貢献を果たした。

鯛生金山／主坑道入口

ハンス・ハンターは1884（明治17）年、神戸市でアイルランド人実業家の父と日本人の母との間に生まれた。父エドワードはハンター商会という企業グループを一代で築き、国内三大造船所のひとつである大阪鉄工所を経営していた。息子のハンスは7歳からイギリスに留学。イギリス鉱山教育の最高学府であった王立鉱山学校を卒業し、採鉱・冶金学の専門家として鉱山経営に進出した。

1918（大正7）年にハンス・ハンターは鯛生金山の経営権を取得すると、資本金100万円を投じてイギリスから設備を輸入、近代化に着手した。削岩機や竪杭巻上機（エレベータ）を導入して機械化を図ると共に、最新設備の製錬所や、動力源として水力発電所に加えて火力発電所を建設し、最新のガス発電機も輸入・設置した。

当時としては類を見ない近代的で大規模な最新設備により、年間50～60kg程度であった金産出量は、1918（大正7）年に90kg、1921（大正10）年には500kg、1924（大正13）年には1トンに増加した。全国から技術者が視察に訪れ、我が国鉱山技術の進歩に大きく貢献することとなった。

ハンターは鉱山技術だけでなく、生活文化もイギリスから持ち込んだ。金山周辺には病院、学校、浴場、商店の他クラブハウスも建てられ、技師や労働者の社交場となった。鯛生ではイギリス人の他、フランス、ロシア、中国人も働き、近代的な建物が立ち並ぶ、国際色豊かな鉱山町が形成されていった。

しかし、大規模な鉱山開発により鉱毒問題が発生する。1919（大正８）年、被害のあった中津江村の住民にハンターは賠償金の支払いを約束するが、被害は日田郡全域へと拡大し「大正の足尾鉱毒事件」と言われる大問題に発展する。この事件の影響もありハンターは鯛生金山の経営権を譲渡してしまった。

ハンターは鯛生金山の経営から撤退した後、九州の見立錫鉱山経営で成功を収めた。中禅寺湖畔のリゾート開発も手掛け、フライフィッシングの普及に力を注ぐなど、日本での欧米文化の普及に大きな足跡を残した。

鯛生金山では新たな鉱脈が見つかり、産出量は更に増加、1938（昭和13）年には年間産出量2.3トンを記録し、佐渡金山を上回る国内最大の金山となり、最盛期を迎えた。また鉱毒問題も1928（昭和3）年にようやく郡全体での和解が成立した。

戦後も稼働を続けた鯛生金山だが、1972（昭和47）年に閉山。日本一の金山として国内経済の安定に貢献し続けた80年の歴史に幕を下ろした。

Information

地底博物館　鯛生金山

▶所在地：〒877-0302　大分県日田市中津江村合瀬3750番地
▶電話：0973-56-5316
▶交通機関：JR久大本線日田駅から車で約60分
▶開館時間：〈3月～11月〉９時～17時
〈12月～2月〉10時～16時30分
▶入館料：大人1,030円、中高生820円、小学生510円
▶休館日：１月１日

近代化産業遺産は経済産業省が認定したものです。

周辺一押し情報

10月20日(月)～27日(月)
・五馬くにち
11月8日(土)9日(日)
・日田天領まつり
11月16日(日)
・中津江村ふるさと祭り

五穀豊穣を願う伝統神事「五馬くにち」

写真提供：地底博物館 鯛生金山／大分県

Part 1

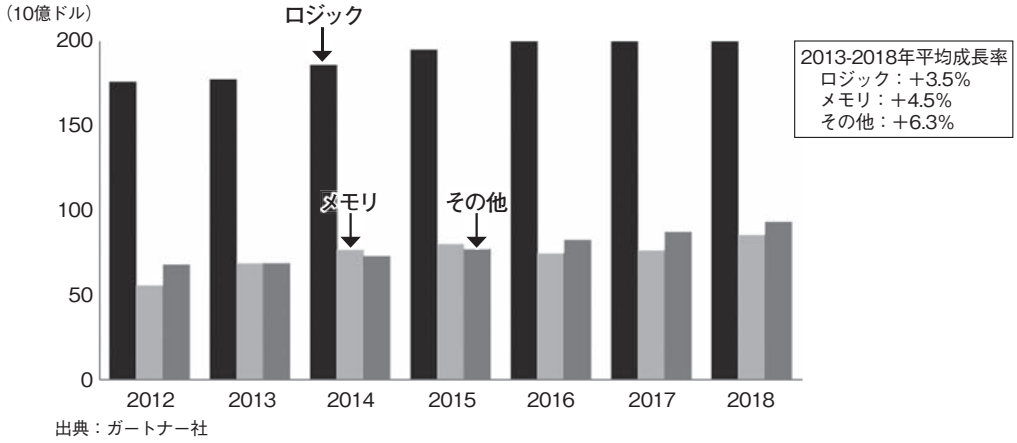
米国半導体市場の見通しと動向について

（ジェトロ・シカゴ事務所　産業機械部　川内　拓行）

本年７月、世界最大級の半導体製造装置・材料関連のカンファレンス・展示会「SEMICON West 2014」がカリフォルニア州サンフランシスコで開催された（国際太陽光発電産業展「Inter Solar」も併催）。本稿では、展示会に先駆けて開催された半導体関連市場に関するカンファレンスより、ガートナー社 ボブ・ジョンソン副社長の講演について報告する。

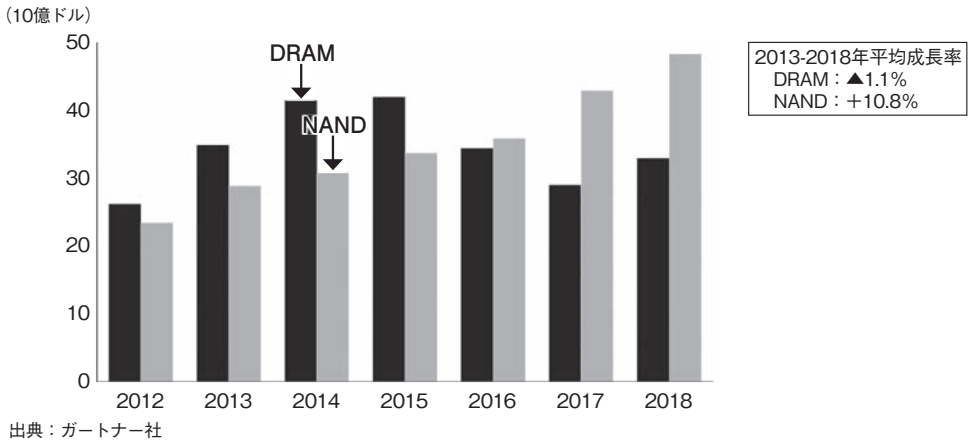
(1)　半導体市場の見通し

当社が７月７日に発表した最新予測によれば、世界の半導体市場は2014年に対前年比＋6.7%の3,360億ドルまで成長すると見込まれている。2013－2018年の年平均成長率は＋4.3%と安定的な伸びを示している。デバイス別では、ロジックが引き続き最大のセグメントを維持するが、このロジック一極集中の継続が半導体の



出典：ガートナー社

図１　半導体市場見通し（デバイス別）



出典：ガートナー社

図２　半導体市場見通し（メモリ別）

成長をつまずかせる要因になる可能性がある。

メモリを掘り下げて分析すると、NAND型フラッシュメモリ市場は2016年にDRAM型市場を上回り、その後も順調に伸びると見込まれている。DRAM型は価格、収益性、需給量が適度にバランスし、2014年、2015年が記録的な成長を遂げたとしても、設備投資と価格下落の競争による次のシリコンサイクルで、市場のプレイヤーが少数であるのにも関わらず、市場は急激に下降していく見込みである。

⑵　半導体産業の設備投資の動向

2014年の半導体産業の設備投資は、対前年比＋7.1％の約600億ドルと好調を示しており、特にNAND型フラッシュメモリの将来性に期待が集まっている。メモリメーカーやファンドリの設備投資動向を企業別に見ると、トップのサムスンは対前年比で＋4.3％、４位のSKハイニックスは同＋29.7％、６位のマイクロンテクノロジーは同＋68.9％、７位の㈱東芝は同＋35.2％、８位のサンディスクは同＋63.0％となっており、中国政府がファブ建設に支援するSMICグループも同＋26.1％と伸びを示している。

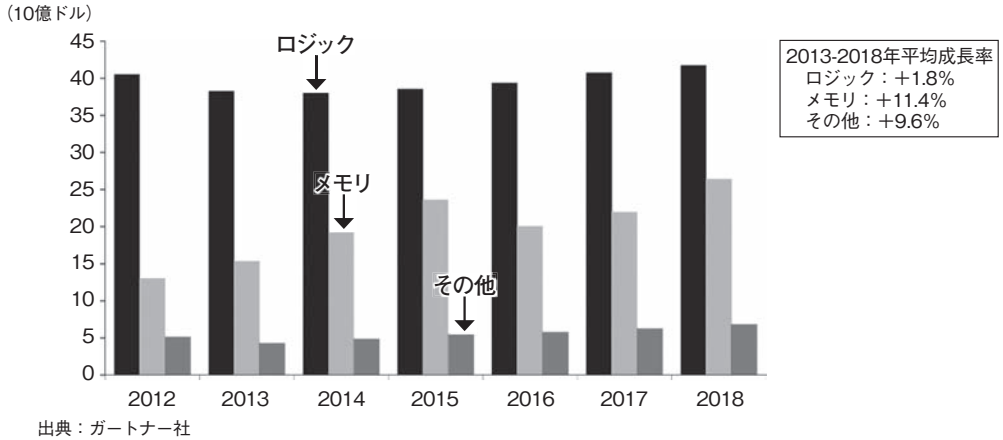
設備投資を掘り下げて見ると、ロジック市場は巨大で硬直的な動きを示し、年平均成長率は対前年比＋1.8％と見込まれている。一方、メモリはウルトラモバイルやスマートフォンといった需要側からの低コスト化要求の影響を受け、2016年に前年比で減少に転ずるも、基本的には堅調に推移し、年平均成長率は＋11.4％と予測される。

メモリの内訳を見ると、DRAM型は2015年をピークにゆるやかに減少し、年平均成長率は＋4.8％と見込まれるが、NAND型は2016年にいったん後退するもその後伸長し、年平均成長率＋14.8％、180億ドル（2018年）と設備投資全体の中でも大きな比率を占めると見られている。

表１　設備投資動向（企業別）

2014	2013	企業名	対前年比（%）	シェア（%）
1	1	サムスン	4.3	19.3
2	2	インテル	−6.6	16.1
3	3	TSMCグループ	0.6	15.7
4	5	SKハイニックス	29.7	6.1
5	4	グローバルファンドリ	−12.5	5.6
6	6	マイクロンテクノロジー	68.9	5.0
7	7	㈱東芝	35.2	3.2
8	11	サンディスク	63.0	2.3
9	8	ユナイテッドマイクロエレクトニクスグループ	9.1	1.9
10	10	SMICグループ	26.1	1.8

出典：ガートナー社



出典：ガートナー社

図３　設備投資動向（デバイス別）

Part 2

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 平成26年９月号より抜粋～

（ジェトロ・ウィーン事務所　産業機械部　坪井　智之）

皆さんこんにちは。日本の夏の暑さはもう少し続きそうですが､こちらウィーンはもう秋という感じがします。この夏は雨が降った日が多く、特に、夕方から急に強い雨が降って日照時間も短くなったこともあり、昨年のような35℃を超えて40℃に到達かということは皆無で、30℃を超えたのは６月の数日間と７月の１週間ほどしかなかったと思います。８月に入ってからは最低気温が20℃を下回り、最高気温も25℃～28℃となり、10日を過ぎると朝晩は肌寒く感じるくらいで、こちらの人の服装もニットやジャケットなどをはおる姿が目に付くようになりました。このような天候が原因で、プールなどの来場者が７月末の時点で昨年より約58万人減少の約145万人との記事を目にしました。また、私のアパートもこの影響で湿度が例年より上昇したからかもしれませんが、床のフローリングが所々で浮き上がり、定規を置いてみると高い部分と低い部分とで５ミリほどの高低差があります。更に、玄関の木製の扉も具合が悪くなってきたようで、上下２つある鍵のうち、上側の鍵を閉めるのに扉を強く押さえつけなければならないなど、本当に身近なところに影響が出た気がします。

さて夏の話題として、アイスクリームメーカーのEskimo社が行った調査によると、オーストリア人の多くが、子供の頃に食べた懐かしのアイスクリームが好きという傾向があるようです。最も人気の高かったのがTschisiというチーズ感のある棒付きアイスクリームで、2013年に復活しました。その他、1967年から３つの味が楽しめる棒付きアイスクリームのJolly、２本に分けられる棒付きアイスのTwinniも人気があります。ただし、どれも日本の“ガリガリ君”のようなかき氷系の棒付きアイスではないので、食べた後の爽快感はあまりありません。出張先のアジア系スーパーで時々“ガリガリ君・ソーダ味”を見ると、価格は日本の数倍するものの、手に入らないウィーンの夏に食べてみたいなと思います。

８月の夕暮れ時のFreyung（1区）の景色です。右手奥に見える建物は、オーストリア＝ハンガリー帝国銀行本店として使われていた築100年の建物を改修して、６月にホテルとしてオープンしたPark Hyatt Viennaです。この改修工事は私が着任した２年前にはすでに始まっていましたので、やっと終わったという感じです。

現地校の夏休みも残すところ２週間となりました。８月18日～31日までの毎日夕方６時から、MQ（Museumsquartier）でスポーツインストラクターによるエクササイズの無料イベントがあります。この時期の日本の早朝は、各地区でラジオ体操が行われたりしますが、それを思い出しました。

当地の新聞記事にあったスポーツ衣料メーカーのNike社の調査によると、オーストリアの子供は欧州で最も肥満であり､良い医療環境を得ているにも関わらず、両親の寿命より５歳短いということが明らかになりました。原因として、食生活の悪さと不十分な運動が指摘されており、定期的に運動をしているのは、全児童の28％しかいないとのことでした。実は、今回の調査結果が出る前から、事態の深刻化は明らかになっており、学校でより多くの運動を行うよう要求があったり、署名活動なども行われているのですが、何も対策されてこなかったようです。我が家の次男は４歳にして、大好物がピザとスプライトなので、この記事を読んで改めて心配になりました。

食生活のつながりで、当地の記事を２つ紹介します。まず、すでにご存じの方も多いと思いますが、悪玉コレステロール（LDL）に効果があると言われているのが、ニコチンの摂取を避け、アルコールは適度に楽しみ、身

体を多く動かすことです。それを助けてくれる食物として大豆製品、アボガド、梨、マーガリン、ビターチョコレート、赤ワイン（ボトル1/8の量のみ！）、魚類、マメ科植物（ナッツ類）、全粒（穀物）、そして緑茶の10種類が推奨されていました。当地の人にとっては、少し難易度の高い課題のような気もしますが、私も気をつけてこれらの食物を摂りたいと思います。そして、次は、血糖値のコントロールを助けてくれる、新しい糖尿病のアプリ“GoCarb”です。日本でも2013年末頃に話題になったようですが、スイスで開発された“GoCarb”はカメラで撮影した画像から炭水化物の量を１パンユニット（12gの炭水化物）に換算してくれます。現在、商業化の一歩手前のようですが、2050年には全世界で５億人以上が糖尿病を患うと予想されており、類似のアプリがますます増えるように思います。

最後に、以前にここでもお話した2015年のEurovision Song Contestが、ウィーンのStadthalle（15区）で５月19日～23日にかけて行われることが決定しました。そのため、ウィーンには、約440のホテルに約32,000部屋があるのですが、この期間の予約が難しく、料金も決定を受けて上がることが予想されていますので、出張や旅行での滞在時にはご注意ください。

Point in check

現地の旬な情報

～現地の買いもの情報は？～

ウィーンの買い物情報として、次のお店を紹介したいと思います。

１．Brunnenmarkt & Yppenmarkt(写真１)

ウィーンの市場では、Naschmarkt（６区）やRochusmarkt（３区）が観光客も訪れるほど有名ですが、16区にあるBrunnenmarktとYppenmarktを紹介します。前者は月曜日～土曜日、後者は主に土曜日のみ営業しており、土曜日は平日の３倍の120店舗が立ち並びます。市場では新鮮な肉、魚、野菜や果物、香辛料、調理器具、衣類や中古品の玩具の他、立地上、東洋系の食材も買えます。また、YppenmarktのあるYppenplatzは、近年、芸術やインテリ指向の若者にも人気のある場所だそうです。

２．Tchibo・Eduscho(写真２)

ドイツのハンブルグ発祥のローストコーヒー豆のメーカーで、1969年にオーストリアに進出しました。直後の1970年にドイツのEduschoにオーストリア事業を買収されましたが、1997年に再進出したTchiboが事業を引き継ぎ、現在はオーストリア国内に150店舗あります。また、お店では安くて美味しいコーヒー豆や飲食だけでなく、自ら企画した衣料品、雑貨、オーディオ機器なども購入できます。

３．ANKER、Der Mann、Ströck(写真３)

ウィーンを代表するパン屋さんのチェーン店です。ANKERが最も大きく、ウィーンやオーストリア東部を中心に130店舗、そしてDer MannとStröckがウィーンを中心にそれぞれ80店舗と70店舗あります。街角、駅構内、ショッピングモールなどあちこちにありますが、駅構内を除くほとんどのお店が日曜日はお休みです。

【上】写真１　Brunnenmarkt。
【中】写真２　Tchibo。
【下】写真３　ANKER（左）と Ströck（右）。

Part 3

駐在員便り in シカゴ

～海外情報 平成26年９月号より抜粋～

（ジェトロ・シカゴ事務所　産業機械部　川内　拓行）

８月です。気温はようやく夏らしくなってきましたが、不安定な天候が続いており、晴れ渡っていた空が急に暗くなり、雷雨に変わるようなことがしばしばあります。外出前にウェブサイトで雨雲の動きをチェックすることが予防策ですが、ランチに行った帰りに集中豪雨の憂き目をみたりすることもままあります。また、最近のわが

家のちょっとした悩みですが、次男が外で遊ぶことを怖がるようになってしまいました。聞けば、(母・子で) 一時帰国していた際に、とある公園で水遊びをしていたら突然の雷雨に見舞われ、とても怖い思いをしたらしく、それ以降、雷恐怖症 (?) になりかかっているようです。雲ひとつない晴天でも「雷が来たら嫌だから」という理由で建物の中に入ろうとします。当初は、あまり心配していませんでしたが、なかなか回復の兆しが見えないため、安心させる方策を色々と試しているところです。私自身は、どちらかといえば鈍感な方であるため、子供の繊細さに感心しつつも、子育ての難しさを改めて痛感する次第です。

さて、米国の８月は子供たちの長い夏休みが終わり、学校が始まる季節でもあります。お母様方によれば、子供たちの世話から解放される時間ができるため、少しホッとするそうです。長男が通うDooley Elementary School (現地小学校) も８月26日から新学期がスタートしました。シカゴ郊外の多くの米国の小学校では、新学期が始まる前の日が登校日 (Back To School、Meet the Teacherなど呼び方は様々) となっており、子供だけでなく保護者も学校に行きます。これは、各家庭と担任の先生の顔合わせが最大の目的ですが、学校に通い勉強する準備が整っているか、保護者の立会いの下で確認するためでもあります。教室では、担任の先生から一般的なクラスのルールや座席、バスのルートなどが知らされます。また、鉛筆や糊など一部の文房具がクラスの共用品となっているため、各家庭で事前に用意した文具類が揃っているか確認を受けます。これらは地域や学校によって異なる点もあると思いますが、他の駐在員に聞くとどこも似たり寄ったりの様子です。ちなみに、クラス分けもこの日に明らかになるため、仲の良い友達と同じクラスになれるか否か、長男は少しワクワク・ドキドキしていたようです。

また、教職員紹介やカリキュラム説明会が同日開催されるため､私も会社を早退して家族と共に参加しました。

Dooley Schoolではカリキュラム・ナイトと呼ばれ、例年、平日の夕方に開催されています。仕事を終えた後の父親・母親などが参加できるようにとの配慮です。最初に、教職員の紹介がありました。今期に着任されたばかりの校長が司会を務め、素早くスタッフを紹介していくのですが、軽快な音楽が鳴り響く中、校長が魅せる力強いマイクパフォーマンスは、まるでコンサートイベントのような様相です。ジム (体育館) は子供たちのみならず保護者のボルテージも上がっていき大盛り上がりです｡こういったところは米国の面白い文化だと思います。

その後、各教室に分かれ、当該学期における授業方針や学校での過ごし方、注意事項などについて担任の先生から説明を受けました。余談ですが、生徒が良い行いをした場合にはスタンプが押され、それが一定量たまると文房具やおもちゃと交換できるシステムなども非常に面

左上：文房具コーナー、左下：わが家のお買い上げ品、
右：スクールサプライリスト

Dooley Schoolでの教職員紹介。
マイクを持っている方が校長です。

白い仕組みです。

ちなみに、少し話が遡りますが、８月に入ると、いわゆる米国のディスカウントストア（ウォルマート、ターゲットなど）では、新学期に向けて特別の文房具のエリアが設けられており、そこに行けば、概ね全て揃えられるようになっております。また、意外にも学校や学年ごとに細かく品目や数量の指定がなされており、それらをきちんと揃えるのは結構手間だったりします（スクールサプライリストはウェブやディスカウントストアで入手可能です）。ただ、実際には全て新品で揃えている家庭もあれば、色や形状が少し異なる使いかけのものを持参する家庭もあるなど、考え方の多様性を感じます。日本的に思考するわが家は、厳密に揃えようと、リストを片手に右往左往していました。

現地の旬な情報

Point in check

～現地の買いもの情報は？～

さて、日本の出張者から「セブンイレブンって日本と同じ雰囲気なの？」とよく尋ねられますので、この場で紹介したいと思います。同店は、日本のコンビニエンスストアの代名詞のように言われることもありますが、米国テキサス州が発祥の地です。全米展開のみならず日本にも進出しましたが、その後、経営不振に陥り1991年に経営破綻したことで日本企業に買収されたそうです。そのような経緯もあり、米国には多数（2011年時点で7,800）の店舗があり、ダウンタウンや郊外でもよく見かけます。実際に中に入ってみると（店舗により温度差はありますが）比較的清潔感もあり、食品・飲料・雑貨などが売っている他、ATMやレンタルDVD、カフェ、軽食なども備えられており、24時間営業で利便性の高いサービスを提供するというコンセプトは日本のそれと共通だと思います。ただし、ここは米国。当然「おにぎり」や「サンドイッチ（パンがふわふわのもの）」、「おでん」は扱っておりませんので、立ち寄られる際には過度な期待を抱かれないようご注意ください。

【左上】サイン：ビルの一角に立地する場合は、サイン（看板）が周囲と調和するような配色になっています。
【右上】コーヒーコーナー：深夜に必要な際にはここに立ち寄ることもあります。
【左下】DVDレンタル：正面に見える赤い箱で借りられます。
【右下】お土産コーナー：ダウンタウンならではの品揃えです。

海外情報ー産業機械業界をとりまく動向ー目次

平成26年９月号

調査報告

（ウィーン）　UK AD & BIOGAS 2014
（シカゴ）　米国機械市場2014年以降の見通しについて

情報報告

（ウィーン）　欧州の地熱市場の状況について（その２）
（ウィーン）　廃船のリサイクルの現状
（ウィーン）　解体された風力発電タービンの取引き市場の現状
（ウィーン）　欧州環境情報
（シカゴ）　米国環境産業動向
（シカゴ）　最近の米国経済について
（シカゴ）　化学プラント情報
（シカゴ）　米国産業機械の輸出入統計（2014年５月）
（シカゴ）　米国プラスチック機械の輸出入統計（2014年５月）
（シカゴ）　米国の鉄鋼生産と設備稼働率（2014年５月）

※海外情報は当工業会ホームページでもご覧になれます。（http://www.jsim.or.jp/）

今月の新技術①

A New technology of this month

小型・省エネルギー型新中子造型機の開発

新東工業株式会社
鋳造開発技術グループ
技術員　加藤　繁佳

1．はじめに

複雑形状金属製品を溶融金属の流動性を最大限に活用して一体成形する鋳造加工は、素形材分野における重要な技術として多くの産業分野で重要な役割を果たしている。鋳造加工における複雑形状の一体成形実現には、「中子」と呼ばれる中空形状を形成する鋳型の存在が不可欠である。現在の鋳造加工には、様々な中子造型法がある。しかし、自動車用をはじめとした鋳鉄あるいはアルミ分野における量産技術の中では、シェルモールド法と呼ばれる造型法が大きなシェアを占めており、このシェルモールド法を採用した中子造型機の革新は、鋳造法の更なる発展に不可欠な要素と考えられる。

シェルモールド法とは、バインダーとしてのフェノールレジンと硬化剤としてのヘキサを砂粒子表面にコーティングしたレジンコーテッドサンド（以下、RCS）を金型内に充填し、バインダーの熱硬化により鋳型（中子）を成形する。この中子成形を担っているのが、中子造型機である。

今般、当社では従来の中子造型技術を根本的に見直すことにより、極めてコンパクトでありながら、中子造型性能に優れた新型中子造型機CDRXを開発したので紹介する。

2．開発コンセプト

製造工場の安全を含めた作業環境確保の観点から、「作

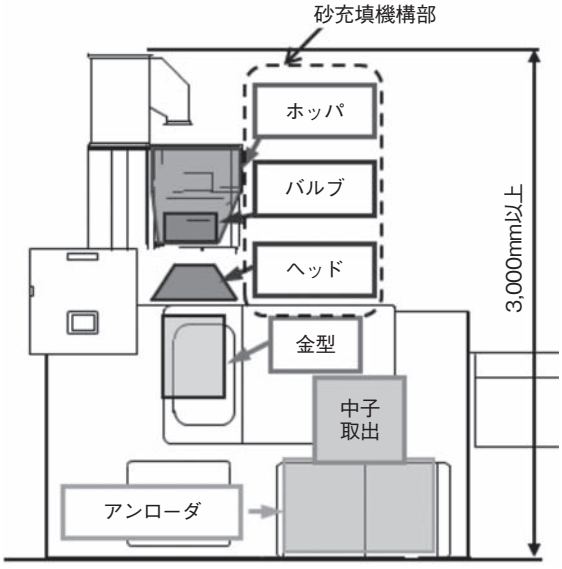


図1　従来型シェル中子造型機の模式図

業者の方々の目線高さで工場内を見渡すことができる生産設備」というコンセプトが重要視され始めている。このことは、生産設備の稼働率の向上や生産性を追及するための合理的設備レイアウトという面でも寄与するコンセプトである。しかし、現状の鋳造設備は「重厚長大型」のイメージが定着しているように思われる。当社では、装置のダウンサイジングというキーワードで様々な鋳造設備の開発を続けているが、単純なダウンサイジングにとどまらず、機体高さの限界化をテーマにシェルモールド中子造型の開発に取り組んだ。図１に従来の主流であったトップブロー方式の装置イメージを示す。図１に示すように、機体高さは3,000mmを超えるサイズであった。そこで、開発目標として、機体高さの「1/2化」を取り上げた。これを実現するための開発として、中子造型機の心臓部である砂充填機構の根本的な見直し（下方からの砂充填技術の確立）と動作工程の徹底的な見直しによるアクチュエーター数の削減による省エネルギーの実現と共に機体全体のダウンサイジングとシンプル化を目指した。

３．開発商品の特徴

図２に開発された新型中子造型機CDRXの外観を示す。また、図３に従来型造型機（当社装置）との機体サイズ比較を示す。図３に示すように、極めてコンパクトでスリムな装置としての完成度を得ることができた。このことに大きく寄与したのが、アンダーエアレーション

図２　新型シェル中子造型機の外観

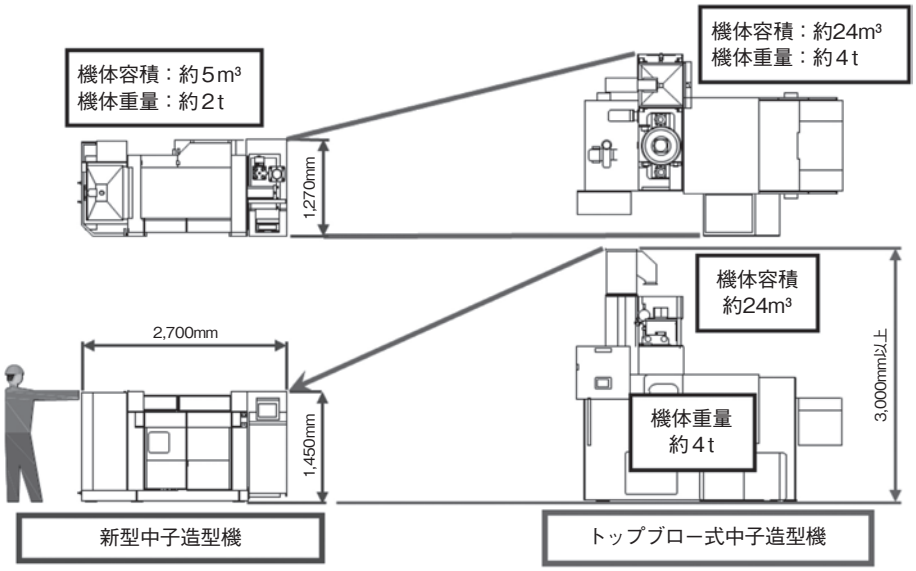


図３　開発機と従来機の機体サイズ比較

による砂充填技術の開発であった。従来技術は、図１に示すように装置上部に砂充填機構を配置することが「常識」であった。この常識を当社が要素技術として有するエアレーション充填技術（特殊なフィルターを介して圧縮空気をサンドタンクに供給し、充填対象である造型砂に流動性を与えることにより、極めて高い充填能力を発揮させる）であった。このエアレーション充填技術を下方からの砂充填の実現に応用する技術開発により機体高さ「1/2化」の実現がなされている。

また、装置の動作工程の徹底した見直しにより、様々な動作を複合化し、最小限のアクチュエーターで装置機能を満足させることを目指した。その結果、アクチュエーター数は従来の12個から３個へと大きく削減されている。このことは、装置としての稼働安定性や稼働時の装置動作エネルギーの大きな低減につながっている。装置仕様の従来機との比較を表１に示す。

４．開発商品に関わる性能評価

下方からの中子砂充填を実現することにより機体高さの常識を打ち破るという観点から、開発商品における重要な位置付けとなるアンダーエアレーション充填機構の模式図を図４に示す。このアンダーエアレーション技術の性能は、中子造型機としての生命線となることから、図５に示すような透明アクリルにより砂充填工程を見える化したテスト装置を製作し、高速度カメラと組み合わせることにより、アンダーエアレーション充填機構の開発とその最適設定化に関する基礎データの蓄積を行った。このようなデータ蓄積を開発機の設計にフィードバックし、従来の上方からの砂充填機構と同等の中子砂充填性能を実現した。

表１　開発機と従来機の仕様比較

	新型中子造型機	従来型中子造型機	比較
機体サイズ	W2,700×D1,270×H1,450mm	W3,135×D2,450×H3,180mm	高さ50%減
機体容積	約５m^3	約24m^3	80%減
機体重量	約２t	約４t	50%減
梱包形式	20フィートコンテナに２台	フラットコンテナが必要	安価
アクチェエーター数	３個	12個	75%減
消費エア量 動作エア圧力：0.4MPa 充填エア圧力：0.3MPa	0.198Nm^3/サイクル	0.493Nm^3/サイクル	60%減
コスト比	1	1.7	40%減

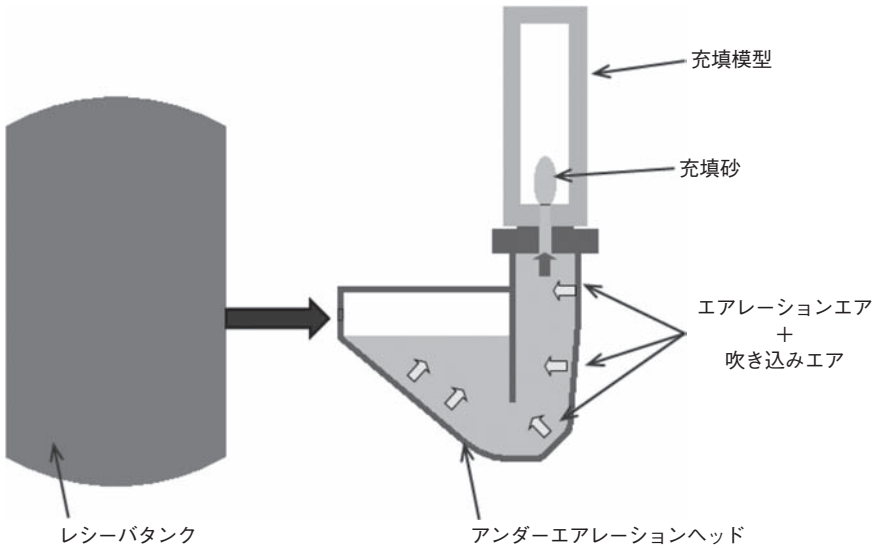


図４　アンダーエアレーション充填機構模式図

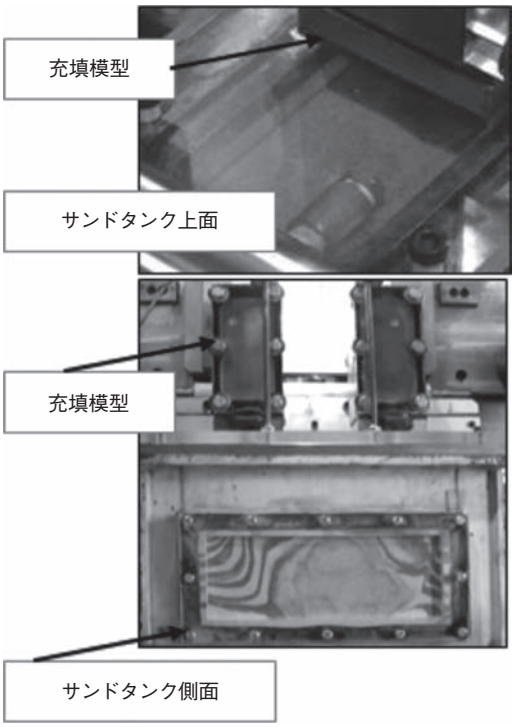


図5　アンダーエアレーション充填機構のテスト装置

5．おわりに

自動車関連鋳物をはじめとした量産プロセスとして非常に多く採用されているシェルモールド中子造型機において、アンダーエアレーション技術を新たに確立し、その技術を搭載した新型中子造型機の開発について紹介した。装置機能の徹底的な見直しによる機能複合化を進めることで、アクチュエーター数を最小限にとどめ、非常にコンパクトで省エネルギーにも貢献できる装置であり、お客様に導入メリット実感いただける開発となったと自負する。本開発機は、国内市場はもとより、グローバル市場において広く採用いただけるものと考える。今後も、良い鋳物づくりの視点からの鋳造設備開発に邁進する所存であり、皆様方のご指導、ご鞭撻をお願い申し上げる次第である。

開発者の声 匠に聞く!!

新たな技術はこうして生まれた

Profile

加藤　繁佳(かとう しげよし)
新東工業株式会社
鋳造事業部　鋳造開発技術グループ
技術員

今回の開発で最もこだわったのは、大きさ1/2を目指して機体高さを1,500mm以下に抑えることでした。大幅なダウンサイジングのため従来の常識を覆すようなアイデアが必要でした。特にカギとなる技術、砂充填機構部のアンダーエアレーションヘッド形状の検討には非常に苦労しました。なかなかいいアイデアが見つからず、長時間お風呂に浸かってリラックスしながら、ああでもないこうでもないと構想を練っているときに偶然ひらめきました。

今回の開発では、使われなかった数多くのアイデアがあります。技術開発では常に、使われないものも含めて多くのアイデアが必要になります。多数のアイデアを抽出するには様々な知見が必要です。自分の知見をもっと増やしていくために、これからも世の中の様々な機械に興味をもっていきたいと思っています。

私の担当業務は中子造型機の開発・設計ですが、今後も工場内環境の改善に貢献できる製品づくりを続けていきたいと考えています。

今月の新技術②

A New technology of this month

トップランナーモータ搭載 省エネルギー形給水ユニット 新フレッシャー3100型の紹介

株式会社 荏原製作所
風水力機械カンパニー　標準ポンプ事業統括　開発設計統括部
システム機器開発設計室　システム機器開発グループ
主任　金田　一宏

1．はじめに

地球の温暖化は、今や世界が危惧する環境問題のひとつであり、各国は様々な形でCO_2削減に取り組んでいる。更に近年では、原子力発電所の再稼働問題から電力不足が懸念され、国内の省エネルギーへの関心は一層高まっている。また、2013（平成25）年11月に三相誘導電動機が「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）のトップランナー制度対象機器となった。トップランナー制度は、日本国内に出荷される製品の省エネルギー基準を現在商品化されている最高のエネルギー消費効率以上に定める制度であり、三相誘導電動機については、トップランナーモータとしてJIS規格※に制定された。これにより、国内産業界における省エネルギー促進はますます加速していくと考えられる。

このような背景の中、当社はビルやマンション向けの給水設備として、省エネルギー効果の高いインバータ搭載の給水ユニット、フレッシャー3100型のモデルチェンジを2013（平成25）年10月に行った。前述のJIS規格に準拠したトップランナーモータと、新開発のＥモード運転機能を搭載し、更なる省エネルギー形へと進化した新フレッシャー3100型を紹介する。

2．製品概要

⑴　仕様範囲

運転方式は、ポンプ台数が２台で最大運転台数が１台の単独交互運転形、ポンプ台数が２台で最大運転台数が２台の並列交互運転形である。使用するポンプは、口径25～65mm、呼び出力0.4～7.5kWであり、給水範囲は、最大給水量1300L/min、最大全揚程

写真１　新フレッシャー3100型

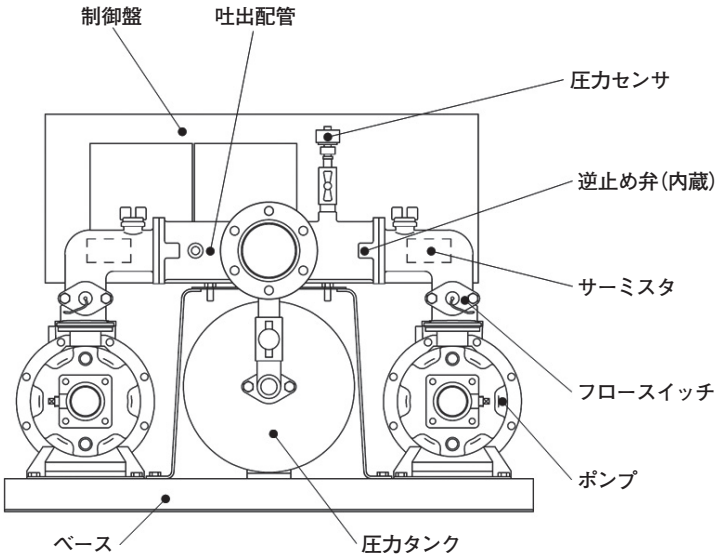


図1　機器構成

110mをカバーする。

(2)　ポンプ、配管部

機器構成を図1に示す。既設給水ユニットからの取り替えを考慮し、ベース据付部、配管部の取合寸法は従来形と同一にしている。ポンプの吐出側には、小水量検知などに使用するフロースイッチ、ポンプへの逆流を防止する逆止め弁、小水量停止時に水を蓄える圧力タンクを備えている。また、サーミスタによるポンプの過熱保護対策も講じている。接液部品には主にステンレス鋼を採用し、水道法における「給水装置の浸出性能基準」に適合しており、飲料水としての安全性を確保している。

(3)　制御盤部

制御盤の機器構成（並列交互運転形仕様）を図2に示す。ポンプの動力回路には、ノイズフィルタ、漏電遮断器を装備している。また、ACリアクトルを標準装備し、一般社団法人 日本電機工業会が定めた「汎用インバータの高調波抑制指針」に適合すると共に、力

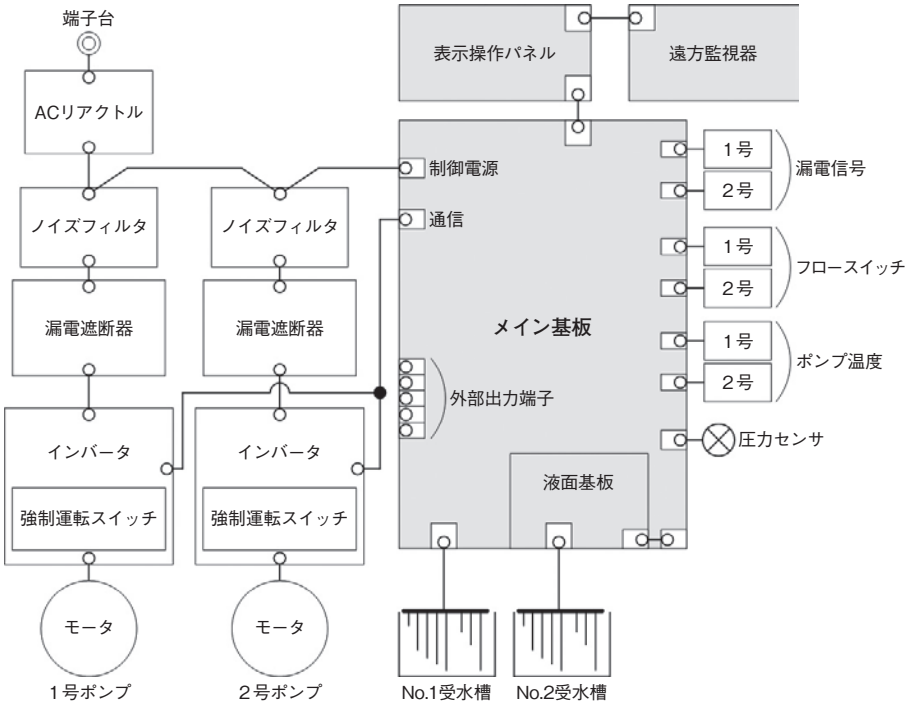


図2　制御盤の機器構成(並列交互運転形仕様)

率改善効果により、電気料金の割引制度（力率割引）が全ての機種で適用できる。

インバータはポンプごとに装備し、仮に１台のインバータが故障しても、他方のインバータに自動で切り替わり、運転を継続できる。また、万一メイン基板が故障しても、インバータに標準装備している強制運転スイッチを切り替えることで、インバータだけでポンプを運転できる。このように、故障による断水を回避するバックアップ機能を標準装備している。

３．特長

当社は、ランニングコストとCO_2削減を実現するため、省エネルギーを主コンセプトとした新たな製品群を「Save Energy Pumpシリーズ（以下、SEシリーズ）」として展開している。

新フレッシャー3100型は、これまで当社が長年培った給水ユニットの技術を生かし、省エネルギーだけでなく、操作性や施工性、故障時のバックアップ機能を向上させたことを特長としており、給水ユニットの「SEシリーズ」第一弾として市場投入した製品である。以下に製品の特長を述べる。

⑴　省エネルギー進化

省エネルギー効果は、以下に述べる２つの施策によって、従来形から更に約20%向上している。

比較機種：口径40、呼び出力2.2kW、単独交互運転形

計算条件：給水戸数40戸

使用給水量の給水パターンは、一般財団法人 ベターリビングの算定式による。

①　トップランナーモータ搭載ポンプの採用

ポンプは当社の給水ユニットでこれまで多数の実績がある、ステンレス鋼製多段渦巻ポンプMDPA型を踏襲するMDPE型を採用した。2015年度からスタートするモータの効率規制基準を満足するトップランナーモータを搭載し、更なる省エネルギーを実現している。

②　Ｅモード運転機能の搭載

従来の推定末端圧力一定制御に、当社が独自に開発したＥモード運転機能を追加した。Ｅモード運転機能は、省エネルギーに貢献する２つの新しい制御である「最低圧力可変制御」と「新小水量停止制御」に、運転状態に応じて自動で切り替わる機能である（図３参照）。煩雑な設定は不要であり、Ｅモード運転機能を有効にするには、操作表示パネルのＥボタンを押すだけである。

ⅰ）　最低圧力可変制御

推定末端圧力一定制御における給水量と給水圧力の関係を図４に示す。推定末端圧力一定制御は、実揚程と、水道器具に必要な末端圧力に、給水量に応じた建物の配管抵抗分の圧力損失を加味した給水圧力で運転する制御である。給水ユニットの場合、最大給水量時の給水圧力（PA）と最小水量時の給水圧力（PB）（最低圧力）をあらかじめ設定し、この２点を結ぶ曲線（運転カーブ）上を通るように、インバータを使ってポンプを回転速度制御している。

一般的に、ビルやマンションの給水設備を計画する場合、前述の配管抵抗分の圧力損失は余裕を

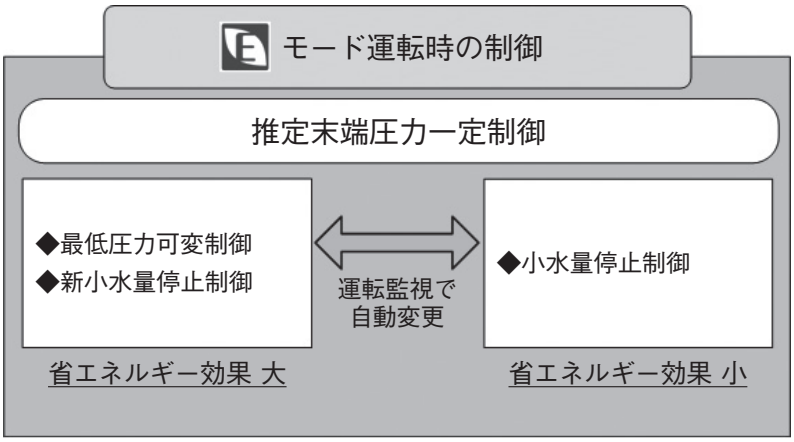


図３　Eモード運転時の制御

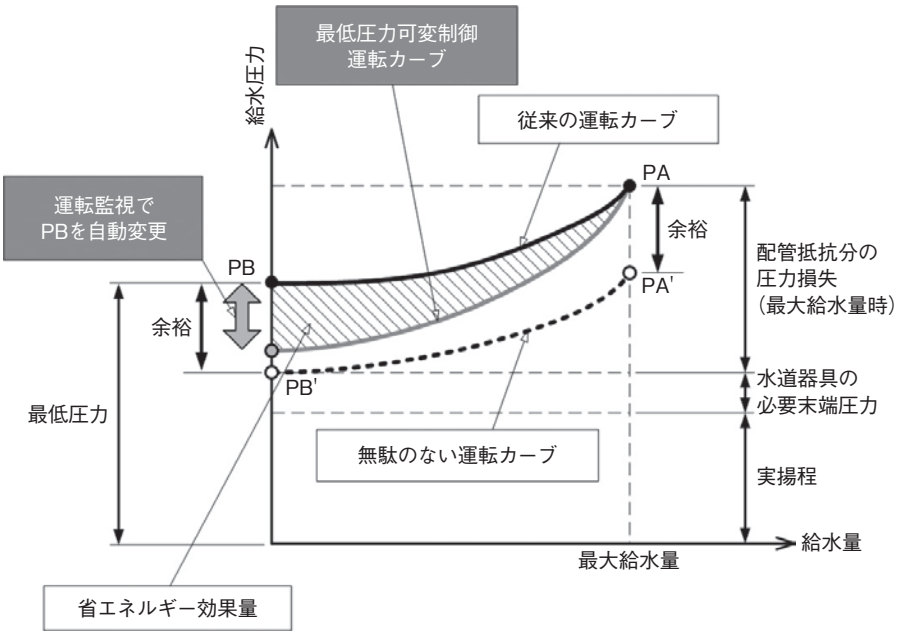


図4　最低圧力可変制御

持って高めに計算される。このため、給水ユニットに設定する（PA）及び（PB）は、実際の配管抵抗分の圧力損失を加味した（PA'）と（PB'）よりも高く設定されているケースが多い。即ち、従来の推定末端圧力一定制御の運転カーブ（PA～PB）は、無駄のない運転カーブ（PA'～PB'）に対して必要以上に圧力を生じさせていることになる。

最低圧力可変制御は、最低圧力（PB）を適切な値に自動的に切り替えることによって、無駄な圧力を排除し、省エネルギーを実現する。更に、切り替えるタイミングを、監視する運転状態から判断して自動で行うため、現場ごとの煩雑な設定は不要である。

ii）　新小水量停止制御

小水量停止制御は、給水量が少なくなり小水量を検知した場合に、ポンプを停止する制御であり、始動頻度過多防止のための圧力監視運転と、圧力タンクへの加圧運転を行った後に、給水ユニットを停止している。

新小水量停止制御では、圧力監視運転と圧力タンクへの加圧運転を極力短くし、給水ユニットが停止するまでの無駄な運転を省くことで更なる省エネルギーを実現する。

⑵　簡単操作・簡単施工

①　表示操作パネル（写真２参照）

・７セグメントLEDやボタンを従来形よりも大き

写真２　表示操作パネル

くし、視認性と操作性を向上させた。

・受水槽清掃時などに便利な、ワンタッチで使用水槽の切り替えが可能な受水槽選択ボタンを追加した。

・運転／停止スイッチにスライドスイッチを採用し、容易で確実な操作を可能とした。

② 電気配線作業を更に簡単に（写真３参照）

・電源端子やヒータ端子への結線スペースを広く確保し、施工性を向上させた。

・結線本数が多い液面信号端子を下側に配置し、ケーブルを制御盤外へ引き出しやすくした。

③ 取替設置が簡単

ベース据付部、配管部の取合寸法は、従来形だけでなくインバータ非搭載の給水ユニットとも互換性があるため、新フレッシャー3100型への取替工事費を抑制することが可能である。

⑶ 安心給水

① 充実のバックアップ機能

給水ユニットは重要なライフラインのひとつである。新フレッシャー3100型は、万一の故障や停電時でも極力断水を回避する対応を強化している。

・１台のポンプやインバータが故障した場合は、他方へ自動で切り替えて運転を継続できる。

・万一メイン基板が故障し断水につながる事態でも、インバータに標準で装備している強制運転スイッチを切り替えることで、インバータだけでポンプを運転できるため、断水を回避することができる。このように、故障による断水を回避するバックアップ機能を標準装備している。

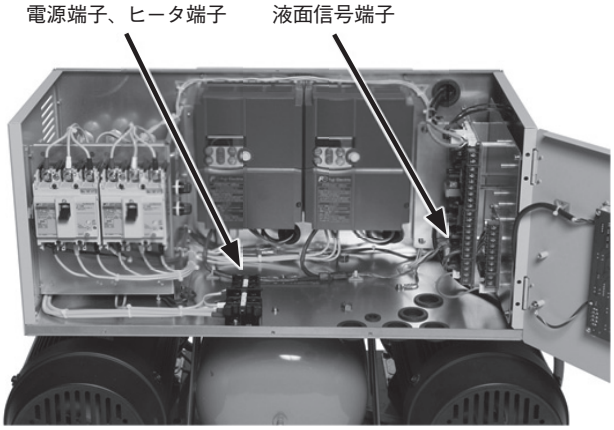


写真３ 制御盤内部

・発電機による運転に切り替え可能な「商用バックアップ運転仕様」（特殊仕様）の場合は、停電時の断水を回避することができる。

② 離れた場所から運転監視

従来形でも好評であった、給水ユニットの運転状況を管理人室などの離れた場所から監視可能な遠方監視器を、特別付属品としてラインアップしている。

４．おわりに

今回紹介した省エネルギー形給水ユニット、新フレッシャー3100型は、更に高まる産業界の省エネルギー要求を満足すると共に、多彩なバックアップシステム機能で、お客様への安心を提供する製品である。今後も、市場動向や顧客ニーズを的確に取り入れ、更なる改良を行っていく所存である。

〈参考文献〉

※ 日本工業規格 JIS C 4213 2014「低圧三相かご形誘導電動機―低圧トップランナーモータ」

当社新社屋のご紹介

株式会社クボタ

1．新社屋の概要

当社は2014（平成26）年５月７日より、東京本社を東京の玄関口である京橋の「京橋トラストタワー」にオフィスを移動し、新たなスタートを切りました。16階から最上階の21階まで６フロアで約700人の社員が日々の業務に当たっています。

16階には外部受付、ギャラリー、商談ルーム、会議室を設け、17～19階は執務フロア、20階は応接フロア、そして最上階の21階はカフェテリア式の社員食堂となっています。

2．活用の幅を拡げたギャラリースペース

ギャラリースペースには、壁型と卓型の２つのマルチディスプレイを設置し、お客様ご自身で操作してクボタグループの企業理念や事業概要などを自由にご覧いただけるようにしました。更に、スペース中央にある卓型マルチディスプレイは可動式とし、新商品発表会や採用活

写真１　16階にあるギャラリースペース

写真２　全ての会議室にTVモニタを設置

動などの際にはこのギャラリースペースをそのまま会場として活用できるよう工夫しました。また、昨期からジャパンラクビートップリーグに昇格した「クボタスピアーズ」や当社の社会貢献活動などを紹介するコーナーも設け、当社の事業活動を広くPRする場となっています。

なお、同じ16階にある全ての会議室にはTVモニタを設置し、各拠点とのTV会議はもちろん、ノートパソコンの接続利用により、資料や議事録をモニタで確認するなど、ペーパーレス会議を推進しています。

３．社員コミュニケーションが高まるオフィス

17～19階の執務フロアは、各階とも全ての部署をワンフロア化し、パーテーションのような仕切りを一切なくして社員同士のコミュニケーションが円滑に図れるようにしました。また、壁がなくてはならない部分はガラス張りにするなど、閉塞感をなくし開放的なオフィスとなるよう心がけました。

その他､旧オフィスに比べ収納量が半分になったため、保存資料等をコンパクト化するとともに、以前は部署ごとに設置していたプリンタや備品をフロアの両端にまとめて設置しました。

現在、社内PCのデスクトップ率は80%ですが、無線LANを社内中で利用できるようにしているので、将来的にはノート型パソコンに切り替え、フリーアドレス制を導入して更なる柔軟なワークスタイルを推進していきたいと考えています。

また今後、障がいを持った方々を雇用することを視野に入れ、車椅子に座ったままデスクを使用できるよう、その人に合わせて高さを変えられる「昇降机」を各フロアに３台完備するなど、皆にやさしい職場作りを心がけています。

４．セキュリティ面も強化

旧オフィスに比べてセキュリティの面も格段に向上しました。出勤時はもちろん、執務フロアへの入室・退室時に社員個人に付与されているIDカードが必要になります。IDカードをかざさずに入室してしまうと退室できない仕組みになっています。また、IDカードはプリンタ使用時にも必要となります。デスクからプリント指示をした後、プリンタでIDカードをかざして出力します。誤ってプリント指示をしたものなどはこちらで削除できるため、無駄な出力が減ることと、それに伴って情報漏洩の防止などにも役立っています。

更に、地震や火事などの災害時にはその社員が社内にいるのか社外にいるのかが記録で分かるため、所在確認にも活用できます。

写真３　21Fの社員食堂。同時に300名が利用できる

写真４　食堂にはカフェコーナーも完備

５．最上階の社員食堂

最上階の21階にあるカフェテリア式の社員食堂は、朝昼晩の全ての時間で食事を取れるようにしました。最上階ということで、昼夜ともに非常に眺めが良く、東京の街を見ながら食事を楽しむことができます。

カフェエリアのインテリアにも力を入れ、テーブルやチェアは全て木製のものを使用し、照明も間接照明を取り入れるなど暖かみを感じてもらえるようにしました。また、季節に合わせてインテリアを変更できるようにしたり、バリアフリーにも対応するなどリラックスしてもらえる空間になったと思います。

意外なところで苦労したのがテーブルのサイズです。食事の際、トレイを互いに邪魔することなく置くことができる､ちょうどいいサイズのテーブルが既存品になく、全てオーダーメイドでそろえました。

更に、終業後にはお酒の提供もしていますので、社員相互はもちろんお客様とのコミュニケーションの場にもなっています。

６．新オフィスから更なる飛躍を

東京本社のオフィス移転から４ヶ月が経過し、社員もようやく慣れてきました。限られたスペースを最大限活かし、また当社の未来を見据えた柔軟性のある快適なオフィス環境が整いました。最先端のオフィスとともに当社も更なる成長を目指さなければなりません。

写真５　季節によって食堂内のインテリアも変更することが可能

写真６　防音対策が施された大ホールを完備

「For Earth , For Life」をキーワードに、皆様に期待していただける、またそれに応えられるクボタであり続けられるよう「食料・水・環境」の分野で社会に貢献してまいります。

今後も引き続き、皆様方のご指導・ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

For Earth, For Life

Kubota

株式会社クボタ東京本社

東京都中央区京橋二丁目１番３号

京橋トラストタワー

TEL：03-3245-3111

http://www.kubota.co.jp

ものづくりを支える技

vol. 07　会員企業の技術者たちの挑戦

卓越した旋盤技能が高く評価された竹下さん

若手技能者の育成にも熱心に取り組む竹下さん

卓越した技能者（現代の名工）
平成25年度　表彰

株式会社ＩＨＩ
航空宇宙事業本部　呉第二工場　シャフトグループ
竹下　徹 さん

2013（平成25）年度「卓越した技能者（通称：現代の名工）」において、株式会社ＩＨＩの竹下徹さんが表彰されました。竹下さんが表彰されたのは「金属加工の職業」部門です。

竹下さんは、航空エンジンの最重要部品であるメインシャフトの製造に長年従事され、卓越した汎用旋盤の技能によりNC旋盤では加工しきれない高難度の加工を実現し、シャフト製造を支えてきたことが高く評価されました。また、シャフト製造技術で最も重要である内外径の芯を最適な状態に合わせる技術を効率化及び標準化してシャフトの量産化を実現した功績や、若手技術者及び技能者の育成にも尽力し、第一線で活躍できるレベルの人材を多く育成して事業の発展に大きく貢献した功績も高く評価されました。

竹下さんは今回の表彰について「身に余る賞をいただき、職場の仲間や関係者に感謝の気持ちでいっぱいです。一層身が引き締まる想いです」と受賞の喜びを語ってくださいました。

竹下さんは、これまでの業務を振り返って「防衛省のF3に使用するシャフトで設計通りの加工だとおよそ50％の割合で不具合が発生したところ、数々の改善により100％近い割合で量産化できたことが印象深いですね」と語ってくださいました。また、ご自身のこれまでの改善提案が現在では色々な製品に採用されていることも大きな励みになっているそうです。

そんな竹下さんが技術者として日々心がけていることが４つあります。「毎日勉強と思い、楽しみながら仕事すること」「難しい仕事から逃げないこと」「人命に関わる仕事をしていると自覚し、誇りを持って仕事をすること」「常にプロ意識を持ち続けること」。この4箇条を胸に、日々の業務に取り組んでいるそうです。

若手技術者及び技能者に対するメッセージとして「自分で目標や希望を持ち、その目標を永く継続してほしい。加工に関しては、常に考えて楽しみながら仕事をしてほしい。また仕事を好きになって、何事にも積極的にチャレンジしてほしい」と語る竹下さん。特に目標を持つことの大切さについて、「目標を持てば自分のやるべきことが自然に見えてきます。見えてきたことを実践すれば自然に技能も上達していきます」と教えてくださいました。常に熱い気持ちで後進の育成・指導にも取り組んでこられた竹下さん。竹下さんのものづくりを支える技術と精神は、次の世代へと確実に継承されていくことでしょう。

同僚から一言！

時に厳しく、時にやさしい「親父的な存在」です

株式会社ＩＨＩ
航空宇宙事業本部　呉第二工場　シャフトグループ　班長　甲斐　康宜さん

竹下さんは若手の多い職場の中では親父的な存在です。時には厳しく、時にはやさしく、また冗談も好きでいつも明るく職場を盛り上げてくれています。常に前向きに仕事に取り組む姿勢と技術を、若手の社員にはどんどん学んでほしいと思います。

現代の名工とは？

1967（昭和42）年から厚生労働大臣が毎年1回、卓越した技術者を表彰する「現代の名工」。技術者の技能水準の向上を図り、職業に精進する気運を高めることを目的としています。これまでに5,588名の技術者が表彰されています。

イベント情報

●エコテクノ2014

会　　期：10月8日（水）～10月10日（金）
開催概要：「ECO INNOVATION～サスティナブルソサエティの到来～」をテーマに、地球環境時代にふさわしい環境保全・エネルギー技術を一堂に会した展示会
会　　場：西日本総合展示場
連 絡 先：公益財団法人 西日本産業貿易コンベンション協会　エコテクノ事務局
TEL：093-511-6800
URL：http://www.eco-t.net

●モノづくりフェア2014

会　　期：10月15日（水）～10月17日（金）
開催概要：「新たな発想と発見で未来の九州を構築」をテーマに、鉄鋼・非鉄金属産業等の基盤産業、自動車産業、電機・電子産業等の基幹産業、新エネルギー、蓄電池・EV等の次世代技術を一堂に会した総合展示会。
会　　場：マリンメッセ福岡
連 絡 先：㈱フジヤ　福岡支店内　展示会開催準備事務局
TEL：092-411-8585
URL：http://www.nikkanseibu-eve.com/mono/

●クリーンライフビジョン21 2014東京国際クリーニング総合展示会

会　　期：11月28日（金）～11月30日（日）
開催概要：「今日のクリーニングにできること。明日のクリーニングとできること。」をテーマに、クリーニングに関する全ての製品・技術・サービス・ノウハウを集結した専門展示会。
会　　場：東京ビッグサイト
連 絡 先：㈱ジェイシーレゾナンス内　クリーンライフビジョン21事務局
TEL：03-5565-4285
URL：http://www.clv21.com/

●エコプロダクツ2014

会　　期：12月11日（木）～12月13日（土）
開催概要：消費財や産業資材、エネルギー、金融、各種サービスまで、あらゆる分野のエコプロダクツやエコソリューション、環境・エネルギー関連技術、環境への取り組み等を紹介し「持続可能な社会の実現」に向け、最先端の技術と知恵を結集した展示会。
会　　場：東京ビッグサイト
連 絡 先：エコプロダクツ運営事務局
TEL：03-6812-8686
URL：http://eco-pro.com/eco2014/

本　部

第21回運営幹事会（7月23日）

佃会長の挨拶の後、経済産業省 通商政策局 企画調査室長 清水幹治 殿より「2014年版通商白書について」の講演があった。

また、経済産業省 製造産業局 産業機械課 課長 佐脇紀代志 殿より挨拶があった。

次いで、議長から議事録署名人が選定され、次の事項について審議を行った。

⑴　統計関係報告（平成26年５月分）
　①　産業機械の受注状況
　②　産業機械の輸出契約状況
　③　環境装置の受注状況
⑵　工業会の活動状況（平成26年６月分）
⑶　海外情報（平成26年７月号）
⑷　常任幹事・幹事補充選任
⑸　部会長の委嘱
⑹　新入会員

第558回理事会（書面）（7月30日）

次の事項について承認した。

⑴　常任幹事・幹事補充選任
⑵　新入会員
⑶　低炭素社会実行計画（案）

部　会

ボイラ・原動機部会

7月16日　幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　ボイラ受注統計
⑵　８月研修会の開催内容
⑶　東西合同会議の開催内容
⑷　会誌「産業機械」ボイラ特集号への対応

7月18日　技術委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　ISO/TC161（熱発生装置の制御及び安全装置）国内対策委員会の経過
⑵　騒音ラベリング制度
⑶　施設調査の開催内容

鉱山機械部会

7月15日　骨材機械委員会

次の事項について審議及び検討を行った。

⑴　骨材機械のリスクアセスメント
⑵　骨材機械に関する情報交換
⑶　生産性向上設備投資促進税制
⑷　役員選任
　次の通り選任した。
　・委員長：㈱アーステクニカ 営業部 副部長 柴崎剛 殿（新任）
　・副委員長：㈱幸袋テクノ 取締役 吉見偉雄 殿(新任)

7月15日　部会総会及び講演会

次の事項について審議及び確認を行った。

⑴　総会
　①　平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画
　②　役員改選
　　次の通り選任した。
　　・副部会長：㈱幸袋テクノ 取締役 吉見偉雄 殿(新任)
⑵　講演会
　次の講演会を行った。
　テーマ：「日本社会の中での音楽文化」
　講　師：作曲家 和田薫 殿

7月30日　骨材機械委員会　リスクアセスメントWG

リスクアセスメントについて検討を行った。

化学機械部会

7月3日　部会総会

次の事項について審議及び確認を行った。

⑴　平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画
⑵　平成25年度決算報告及び平成26年度収支予算
⑶　役員改選

7月3日　業務委員会　講演会

次の講演会を開催した。

テーマ：「化学会社の生産性の革新」

講　師：一般社団法人 日本能率協会 生産革新センター 上席研究員 中井秀一 殿

環境装置部会

7月2日　環境ビジネス委員会

活動状況と今後の進め方について報告及び検討を行った。

7月2日　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会　施設調査

独立行政法人 産業技術総合研究所（茨城県つくば市）を訪問し、戦略的都市鉱山研究拠点の分離技術実証ラボラトリについて調査を行った。

7月6日　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会　ヒアリング調査

光和精鉱㈱（福岡県北九州市）を訪問し、シュレッダーダストのリサイクルについてヒアリング調査を行った。

7月9日　環境ビジネス委員会　水分科会　施設調査

西長沢浄水場（神奈川県川崎市）を訪問し、省エネ型サイフォン式ろ過濃縮装置について調査を行った。

7月10日　環境ビジネス委員会　バイオマス発電推進分科会

⑴　講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「電力システム改革の概要と今後の展望」

講　師：経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電気事業制度企画調整官 安永崇伸 殿

⑵　分科会

活動状況と今後の進め方について報告及び検討を行った。

7月11日　環境ビジネス委員会　水分科会

⑴　講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「シェールガス・オイル生産における廃水処理技術」

講　師：日本オイルエンジニアリング㈱ 施設技術部 技術顧問 冬室誠 殿

⑵　分科会

活動状況と今後の進め方について報告及び検討を行った。

7月15日　環境ビジネス委員会　有望ビジネス分科会　施設調査

平塚市環境事業センター（神奈川県平塚市）を訪問し、流動床焼却炉について調査を行った。

7月15日　環境ビジネス委員会　有望ビジネス分科会

活動状況と今後の進め方について報告及び検討を行った。

7月24日　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会　ヒアリング調査

千葉県船橋市環境部クリーン推進課を訪問し、一般廃棄物処理の民間委託についてヒアリング調査を行った。

7月25日　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会

⑴　講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「太陽光パネルのリサイクルの現状と今後の課題」

講　師：ガラス再資源化協議会 代表幹事 加藤聡 殿

⑵　研究会

活動状況と今後の進め方について報告及び検討を行った。

タンク部会

7月2日　部会総会

次の事項について審議及び確認を行った。

⑴　平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画

⑵　平成25年度決算報告及び平成26年度収支予算

⑶　役員改選

次の通り選任した。

・部会長：トーヨーカネツ㈱ 取締役社長 柳川徹 殿（新任）

・副部会長：JXエンジニアリング㈱ 取締役 常務執行役員 営業本部長 村松道浩 殿（新任）

7月2日　政策分科会　講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「LNGタンク用7%Ni鋼板の開発と規格化」

講　師：新日鐵住金㈱ 厚板事業部 厚板技術部 厚板商品技術室 主幹 安藤隆一 殿

7月10日　技術分科会

JIS B 8501（鋼製石油貯槽の構造）改正について検討及び審議を行った。

プラスチック機械部会

7月1日　ISO/TC270国内審議委員会　射出成形機分科会

ISO規格案について検討を行った。

7月2日　ブロー成形機需要予測委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　「プラスチック機械中期需要予測」の中間確認

⑵　生産性向上設備投資促進税制

⑶　トップランナーモータ制度

7月9日　射出成形機需要予測委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　「プラスチック機械中期需要予測」の中間確認

⑵　生産性向上設備投資促進税制

⑶　トップランナーモータ制度

⑷　大規模自然災害発生時の対応事例

7月11日　押出成形機需要予測委員会　施設調査

㈱日本製鋼所 室蘭製作所（北海道室蘭市）を訪問し、鋳鍛鋼加工設備等の見学を行った。

7月14日　ISO/TC270国内審議委員会　射出成形機分科会

ISO規格案について検討を行った。

7月25日　メンテナンス委員会

次の事項について確認、報告及び検討を行った。

⑴　射出成形機の主要点検品目

⑵　トップランナーモータ制度

⑶　大規模自然災害発生時の対応事例

7月29日　中部地区委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　生産性向上設備投資促進税制

⑵　トップランナーモータ制度

⑶　今後の業界動向等

7月30日　ISO/TC270国内審議委員会　押出成形機分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　欧州規格

⑵　JIS B 8650の改正

⑶　生産性向上設備投資促進税制

風水力機械部会

7月8日　ポンプ技術者連盟　拡大常任幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　平成26年度春季総会の総括

⑵　第17回技術セミナーの開催内容

⑶　ポンプ技術者連盟「50年のあゆみ」の作成

7月8日　ポンプ技術者連盟　第17回技術セミナー

次のセミナーを行った。

⑴　テーマ：「プラントエンジニアリングとポンプ」
　　講　師：日揮㈱ 回転機事業部 部長 竹中伸夫 殿

⑵　テーマ：「キャビテーションについて」
　　講　師：㈱荏原製作所 技術・研究開発統括部 技術・研究開発企画室 基盤研究グループ長 能見基彦殿

7月9日　部会総会

⑴　平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画

⑵　役員改選
　　次の通り選任した。
　・副部会長：㈱電業社機械製作所 取締役常務執行役員 浅見幸男 殿（新任）

7月15日　汎用圧縮機委員会　技術分科会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　トップランナーモータ制度に関する各社の対応状況

⑵　トップランナーモータ制度に係る問題点啓発パンフレットの内容

7月16日　汎用送風機委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　トップランナーモータ制度に係るQ&A作成

⑵　排煙機のトップランナーモータ制度

7月17日　汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　トップランナーモータ制度に係る問題点啓発パンフレットの内容

⑵　国土交通省「公共建築工事標準仕様書」の改訂

7月22日　排水用水中ポンプシステム委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　リスクアセスメント

⑵　国土交通省「公共建築工事標準仕様書」の改訂

7月28日　送風機技術者連盟　年度幹事会

平成26年度秋季総会の開催内容について審議を行った。

7月30日　ポンプ技術者連盟　年度幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　平成26年度秋季総会の開催内容

⑵　連盟設立50周年記念式典

運搬機械部会

7月15日　部会総会及び講演会

⑴　総会
　　次の事項について審議及び確認を行った。
　①　平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画
　②　役員改選

⑵　講演会
　　次の講演会を行った。

テーマ：「風力発電の動向と今後の展望」
講　師：一般財団法人 日本風力発電協会 企画局 次長 上田悦紀 殿

7月18日　コンベヤ技術委員会

次の事項について検討を行った。
⑴　コンベヤのリスクアセスメント
⑵　コンベヤ関係JIS規格改正
⑶　ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドラインの見直し
⑷　生産性向上設備投資促進税制

7月18日　流通設備委員会　クレーン分科会

次の事項について検討を行った。
⑴　自動倉庫のリスクアセスメント
⑵　自動倉庫の特別アセスメント
⑶　機械安全警告ラベルの見直しと安全に関するガイドラインの作成
⑷　生産性向上設備投資促進税制

7月24日　流通設備委員会　JIS Z 0620、JIS Z 0110改正WG

JIS Z 0620（産業用ラック）、JIS Z 0110（産業用ラック用語）改正について検討を行った。

7月24日　巻上機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。
⑴　チェーン関連規格に係るISOとJISの整合化
⑵　フックの靱性評価法
⑶　JIS B 2809（ワイヤグリップ）、JIS B 8802（チェーンブロック）、JIS B 8819（チェーンレバーホイスト）の改正

7月24日　巻上機委員会　ISO/TC111（リンクチェーン）国内審議委員会

次の事項について報告及び検討を行った。
⑴　チェーン関連規格に係るISOとJISの整合化
⑵　ISO/DIS 16872（手動操作用ホイスト用ロードチェーン、等級VH）及び16877（同、等級TH）の改正
⑶　ISO 2415（ディーシャックル及びバウシャックル）の改正
⑷　ISO 3266（一般巻上用鍛鋼吊りボルト等級4）の改正
⑸　ISO 8539（等級8チェーン用鍛鋼吊り金具）の改正

7月25日　コンベヤ技術委員会　JIS B 8950改正原案作成委員会

JIS B 8950（ユニットロード用垂直コンベヤ）改正原案作成について検討を行った。

7月25日　昇降機委員会

今後の審議テーマとしてISO 25745-2（昇降機のエネルギー性能の測定法と区分）のJIMS化に向けた内容検討を行った。

7月29日　コンベヤ技術委員会　JIS B 0140、JIS B 0141改正WG

JIS B 0140（コンベヤ用語－種類）、JIS B 0141（コンベヤ用語－部品・付属機器他）改正について検討を行った。

7月31日　コンベヤ技術委員会　JIS B 8825改正WG

JIS B 8825（仕分コンベヤ）改正について検討を行った。

7月31日　チェーンブロック企画委員会

次の事項について検討を行った。
⑴　最近のチェーンブロック動向
⑵　巻上機の特別アセスメント
⑶　生産性向上設備投資促進税制

動力伝導装置部会

7月16日　減速機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。
⑴　トップランナーモータ制度
⑵　今後の業界動向
⑶　研修会の開催

製鉄機械部会

7月8日　幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。
⑴　生産性向上設備投資促進税制
⑵　平成26年度部会活動内容及びスケジュール

7月8日　部会総会

次の事項について審議及び確認を行った。
⑴　平成25年度事業報告及び平成25年度決算報告
⑵　平成26年度事業計画及び平成26年度収支予算
⑶　役員改選
次の通り選任した。
・副部会長：新日鉄住金エンジニアリング㈱ 執行

役員 製鉄プラント事業部長 白石宏司殿（新任）

7月8日　講演会

次の講演会を行った。

⑴　テーマ：「鉄鋼産業の現状」
　　講　師：経済産業省 製造産業局 鉄鋼課 計画係長 市丸純 殿

⑵　テーマ：「鉄鋼分野における技術開発」
　　講　師：経済産業省 製造産業局 鉄鋼課 製鉄企画室 課長補佐 平塚洋一 殿

⑶　テーマ：「日本の鉄鋼省エネ・環境技術及びISO14404ベースのエネルギーマネジメント手法の海外展開について」
　　講　師：経済産業省 製造産業局 鉄鋼課 製鉄企画室 エネルギー・環境専門職 佐田谷智 殿

⑷　テーマ：「素形材産業取引ガイドラインについて」
　　講　師：経済産業省 製造産業局 素形材産業室 室長補佐 舩橋善啓 殿

業務用洗濯機部会

7月4日　技術委員会

リスクアセスメントガイドラインについて検討及び審議を行った。

7月17日　コインランドリー分科会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　コインランドリー機器出荷統計（平成26年度第1四半期）
⑵　台湾展示会調査結果
⑶　平成26年度部会活動内容及びスケジュール

エンジニアリング部会

7月7日　企画委員会

次の事項について報告及び確認を行った。

⑴　平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画
⑵　平成25年度決算報告及び平成26年度収支予算
⑶　平成26年度部会活動内容及びスケジュール
⑷　平成26年度部会役員体制

7月24日　部会総会及び講演会

⑴　総会
　　次の事項について報告及び確認を行った。
　①　平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画
　②　平成25年度決算報告及び平成26年度収支予算
　③　平成25年度水素検討委員会活動

⑵　講演会
　　次の講演会を行った。
　　テーマ：「石炭ガス化複合発電IGCCが切り開く未来」
　　講　師：東京大学 生産技術研究所 エネルギー工学連携研究センター 副センター長 特任教授 金子祥三 殿

委員会

政策委員会

7月18日　委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　統計関係報告（平成26年５月分）
　①　産業機械の受注状況
　②　産業機械の輸出契約状況
　③　環境装置の受注状況
⑵　工業会の活動状況（平成26年６月分）

7月24日　税制小委員会

平成27年度産業機械業界の税制改正要望（案）について検討を行った。

労務委員会

7月30日　委員会

次の事項について報告及び意見交換を行った。

⑴　平成26年度賃金・賞与交渉状況
⑵　海外駐在員の一時帰国の頻度
⑶　海外赴任者の税（住民税・所得税）の取り扱い
⑷　外国人技能者の受け入れ状況
⑸　メンタルヘルスへの取り組み状況

貿易委員会

7月23日　原産地証明制度に関する情報収集

日本機械輸出組合が開催した日豪EPAの原産地証明制度に関する説明会に参加し、情報収集等を行った。

エコスラグ利用普及委員会

7月11日　JIS A 5032 改正WG

JIS改正本委員会に向けて、実験計画等について検討を行った。

7月17日　JIS A 5031、5032 改正WG

次の事項について検討及び確認を行った。

⑴　平成26年度部会活動内容及びスケジュール

⑵　平成26年度事業計画

7月23日　利用普及分科会　編集WG

次の事項について報告及び検討を行った。

⑴　「2013年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」の内容

⑵　自治体連絡会の開催

⑶　平成26年度部会活動内容及びスケジュール

7月23日～24日　利用普及分科会　施設調査

茨城県、栃木県にある次の施設を訪問し、施設運営やスラグ有効利用について協議した。

⑴　ひたちなか・東海クリーンセンター（プラズマ式ガス化溶融炉25トン／日）

⑵　みかもクリーンセンター（流動床式ガス化溶融炉128トン／日）

関西支部

部　会

ボイラ・原動機部会

7月4日　部会及び施設調査

⑴　部会

部会総会の決算報告について報告及び審議を行った。

⑵　施設調査

㈱島津製作所 三条工場（京都府京都市）を訪問し、分析工場、半導体クリーンルーム等を視察した。また、創業記念資料館に移動し、理化学器械、医療用X線装置や産業機器等の展示品を見学した。

環境装置部会

7月11日　部会総会及び講演会

⑴　部会総会

次の事項について審議及び確認を行った。

①　本部部会の平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画

②　支部部会の平成25年度事業報告及び平成26年度事業計画

③　平成26年度研修会の開催

④　役員の改選

⑤　第40回優秀環境装置の概要紹介

⑵　講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「持続的リン利用　～人類の新たなグローバル問題～」

講　師：大阪大学大学院 工学研究科 生命先端工学専攻 教授 大竹久夫 殿

委員会

政策委員会

7月30日　委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

⑴　統計関係報告（平成26年５月分）

①　産業機械の受注状況

②　産業機械の輸出契約状況

③　環境装置の受注状況

⑵　工業会の活動状況（平成26年６月分）

⑶　海外情報（平成26年７月号）

⑷　常任幹事・幹事補充選任

⑸　部会長の委嘱

⑹　新入会員

労務委員会

7月16日　委員会及び研修見学会

⑴　委員会

次の事項について、報告及び審議を行い承認した。

①　平成25年度事業報告

②　役員改選

⑵　施設見学会

㈱エクセディ（大阪府寝屋川市）を訪問し、ダイバーシティの取り組みについての説明を受け、意見交換を行った。また、女性向け生産ライン、社内保育園、障害者特例子会社、研修棟を見学した。

10月21日　政策委員会
　23日　運営幹事会
11月20日　関西大会

部　会

ボイラ・原動機部会

10月9日～13日　東西合同会議インド視察
11月13日　ボイラ技術委員会　施設見学会

鉱山機械部会

10月中旬　ボーリング技術委員会
　下旬　骨材機械委員会　リスクアセスメントWG
11月上旬　部会幹事会
　中旬　骨材機械委員会　リスクアセスメントWG

化学機械部会

10月24日　技術委員会

環境装置部会

10月上旬　環境ビジネス委員会　先端技術調査分科会
　〃　環境ビジネス委員会　水分科会
　30日～31日　部会　秋季総会
　下旬　クリーンルーム委員会
11月上旬　環境ビジネス委員会
　〃　環境ビジネス委員会　有望ビジネス分科会
　中旬　環境ビジネス委員会　バイオマス発電推進分科会
　下旬　環境ビジネス委員会　3Rリサイクル研究会

タンク部会

10月8日　技術分科会

プラスチック機械部会

10月上旬　技術委員会
　〃　ISO/TC270押出成形機分科会
　〃　ISO/TC270射出成形機分科会
　下旬　ISO/TC270射出成形機分科会
11月中旬　メンテナンス委員会

風水力機械部会

10月3日　ポンプ技術者連盟　若手幹事会
　〃　ポンプ国際規格審議会
　8日　ロータリ・ブロワ委員会　施設見学会
　9日　真空式下水道システム委員会　秋季総会
　〃　汎用送風機委員会　秋季総会
　中旬　排水用水中ポンプシステム委員会
　〃　汎用ポンプ委員会
　29日　メカニカルシール委員会　秋季総会
　30日　送風機技術者連盟　秋季総会
11月6日　ポンプ技術者連盟50周年記念式典、秋季総会
　12日　汎用送風機委員会
　13日　排水用水中ポンプシステム委員会　秋季総会
　〃　汎用圧縮機委員会　秋季総会
　27日　汎用ポンプ委員会　秋季総会
　28日　メカニカルシール講習会

運搬機械部会

10月上旬　ユニットロード用垂直コンベヤ改正原案作成委員会
　中旬　コンベヤ技術委員会　コンベヤ用語JIS改正WG
　〃　コンベヤ技術委員会　仕分けコンベヤJIS改正WG
　〃　コンベヤ技術委員会
　〃　流通設備委員会　建築分科会
　〃　ISO/TC111国内審議委員会
　下旬　流通設備委員会　クレーン分科会
　〃　昇降機委員会
　〃　流通設備委員会　産業用ラックJIS改正WG
　〃　クレーン企画委員会
11月中旬　コンベヤ技術委員会　コンベヤ用語JIS改正WG
　〃　コンベヤ技術委員会
　〃　チェーンブロック企画委員会
　下旬　流通設備員会　クレーン分科会
　〃　昇降機委員会

11月下旬　流通設備委員会　産業用ラックJIS改正WG
〃　部会幹事会

動力伝導装置部会

10月下旬　減速機委員会
11月中旬　減速機委員会

業務用洗濯機部会

10月23日　部会、技術委員会、コインランドリー分科会

委員会

エコスラグ利用普及委員会

10月上旬　JIS A 5032WG幹事会
中旬　利用普及委員会　幹事会
〃　利用普及分科会　編集WG
下旬　自治体連絡会（講演会及び施設見学会）
11月上旬　エコスラグ利用普及委員会幹事会
〃　JIS A 5032WG幹事会
中旬　JIS A 5032WG委員会

関西支部

部　会

ボイラ・原動機部会

10月9日～13日　東西合同会議

環境装置部会

10月9日　施設調査

繊維スリング分科会

10月31日　分科会・施設調査

委員会

政策委員会

10月29日　委員会

労務委員会

11月26日　委員会

会員名簿2014

頒　価：1,080円（税込）
連絡先：総務部（TEL：03-3434-6821）

工業会会員の本社と支社所在地、取扱機種の一覧等をまとめたもの。

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

頒　価：5,000円（税込）
連絡先：環境装置部（TEL：03-3434-7579）

風力発電機の本体から部品などまで含めた風力発電関連機器産業に関する生産実態等の調査を実施し、各分野における産業規模や市場予測、現状での課題等を分析し、本報告書にまとめた。

平成24年度　環境装置の生産実績

頒　価：実費頒布
連絡先：環境装置部（TEL：03-3434-6820）

日本の環境装置の生産額を装置別、需要部門別（輸出含む）、企業規模別、研究開発費等で集計し図表化。その他、前年度との比較や過去28年間における生産実績の推移を掲載。

2013年度版　エコスラグ有効利用の現状とデータ集

頒　価：5,000円（税込）
連絡先：エコスラグ利用普及委員会（TEL：03-3434-7579）

全国におけるエコスラグの生産状況、利用状況、分析データ等をアンケート調査からまとめた。また、委員会の活動についても報告している（2014年５月発行）。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル

頒　価：3,000円（税込）
連絡先：エコスラグ利用普及委員会（TEL：03-3434-7579）

2006年７月20日に制定されたJIS A 5032「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融個化した道路用溶融スラグ」について、溶融スラグの製造者及び道路の設計施工者向けに関連したデータを加えて解説した（2007年９月発行）。

港湾工事用エコスラグ利用手引書

頒　価：実費頒布
連絡先：エコスラグ利用普及委員会（TEL：03-3434-7579）

エコスラグを港湾工事用材料として有効利用するために、設計・施工に必要なエコスラグの物理的・化学的特性をまとめた。工法としては、サンドコンパクションパイル工法とバーチカルドレーン工法を対象としている（2006年10月発行）。

メカニカル･シールハンドブック 初･中級編（改訂第３版）

頒　価：2,000円（税込）
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

メカニカルシールに関する用語、分類、基本特性、寸法、材料選定等についてまとめたもの（2010年10月発行）。

風水力機械産業の現状と将来展望 ―2011年～2015年―

頒　価：会員/1,500円（税込）　会員外/2,000円（税込）
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

1980年より約５年に１度、風水力機械部会より発行している報告書の最新版。本報告書は、風水力機械産業の代表的な機種であるポンプ、送風機、汎用圧縮機、プロセス用圧縮機、メカニカルシールのそれぞれの機種毎に需要動向と予測、技術動向、国際化を含めた今後の課題と対応についてまとめている。風水力機械メーカはもとより官公庁、エンジニアリング会社、ユーザ会社等の方々にも有益な内容である。

化学機械製作の共通課題に関する調査研究報告書（第８版 平成20年度版） ～化学機械分野における輸出管理手続き～

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

化学機械製作に関する共通の課題・問題点を抽出し、取りまとめたもの。

今回は強化されつつある輸出管理について、化学機械分野に限定して申請手続きの流れや実際の手続きの例を示した。実際に手続きに携わる者への参考書となる一冊。

JIMS H 3002業務用洗濯機械の性能に係る試験方法（平成20年８月制定）

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第１部（TEL：03-3434-3730）

物流システム機器ハンドブック

頒　価：3,990円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

（1）各システム機器の分類、用語の統一
（2）能力表示方法の統一、標準化
（3）各機器の安全基準と関連法規・規格
（4）取扱説明書、安全マニュアル
（5）物流施設の計画における寸法算出基準

コンベヤ機器保守･点検業務に関するガイドライン

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

コンベヤ機器の使用における事業者の最小限の保守・点検レベルを確保するためガイドラインとしてまとめたもの。

チェーン･ローラ･ベルトコンベヤ､仕分コンベヤ､垂直コンベヤ､及びパレタイザ検査要領書

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

ばら物コンベヤを除くコンベヤ機器については、検査要領の客観的な指針がないため、設備納入メーカや購入者のガイドラインとして作成したもの。

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

頒　価：500円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

コンベヤ機器を利用目的に応じて、安全にかつ支障なく稼動させるには日常の保守点検は事業者にとって必須条件であり、義務であるが、事業者や事業内容によって保守･点検の実施レベルに大きな差が在るのが実情である。本ガイドラインは、この様な情況からコンベヤ機器の使用における事業者の最小限度の保守・点検レベルを確保するためのガイドラインとしてまとめたものである。

バルク運搬用　ベルトコンベヤ検査基準

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

バルク運搬用ベルトコンベヤの製作、設置に関する部品ならびに設備の機能を満足するための検査項目、検査個所および検査要領とその判定基準について規定したもの。

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

平成10年７月の消防法令の改正に伴い､「ラック式倉庫」の技術基準、ガイドラインについて、わかりやすく解説したもの。

ゴムベルトコンベヤの計算式（JIS B 8805-1992）計算マニュアル

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

現行JIS（JIS B 8805-1992）の内容は、ISO5048に準拠して改正されたが、旧JIS（JIS B 8805-1976）と計算手順が異なるため、これをマニュアル化したもの。

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

ユニバーサルデザインの理念に基づいた具体的な方法をガイドラインとして提案したもの。

東京直下地震のエレベーター被害予測に関する研究

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

東京湾北部を震源としたマグニチュード７程度の地震が予測されていることから、所有者、利用者にエレベーターの被害状況を提示し、対策の一助になることを目的として、エレベーターの閉じ込め被害状況の推定を行ったもの。

プラスチック機械中期需要予測（平成26年２月発行版）

頒　価：1,000円（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する平成26年、27年の需要予測を取りまとめたもの。

2013年度 環境活動報告書

頒　価：無償頒布
連絡先：企画調査部（TEL：03-3434-6823）

環境委員会が会員企業を対象に実施する各種環境関連調査の結果報告の他、会員企業の環境保全への取り組み等を紹介している。

産業機械受注状況（平成26年6月）

企画調査部

1．概　要

６月の受注高は5,133億2,700万円、前年同月比128.7%となった。

内需は、2,412億4,100万円、前年同月比96.4%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比102.9%、非製造業向けは同81.0%、官公需向けは同117.4%、代理店向けは同94.0%であった。

増加した機種は、鉱山機械（157.4％）、化学機械（122.5％）、タンク（238.9％）、プラスチック機械（108.6％）、ポンプ（109.9％）、圧縮機（109.4％）、送風機（117.0％）、変速機（117.4％）、金属加工機械（111.2％）、その他機械（111.0％）の10機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機（60.9％）、運搬機械（88.9％）の２機種であった（括弧の数字は前年同月比）。

外需は、2,720億8,600万円、前年同月比183.1%となった。

プラントは３件、1,542億1,800万円、前年同月比438.1%となった。

増加した機種は、ボイラ・原動機（155.6％）、鉱山機械（408.0％）、化学機械（344.0％）、プラスチック機械（105.6％）、変速機（122.1％）、その他機械（100.3％）の６機種であり、減少した機種は、タンク（56.4％）、ポンプ（67.2％）、圧縮機（62.3％）、送風機（86.3％）、運搬機械（64.5％）、金属加工機械（18.5％）の６機種であった（括弧の数字は前年同月比）。

2．機種別の動向

①ボイラ・原動機

電力の減少により前年同月比86.0%となった。

②鉱山機械

化学、その他製造業、外需の増加により同200.7%となった。

③化学機械（冷凍機械を含む）

石油・石炭、官公需、外需の増加により同220.7%となった。

④タンク

石油・石炭、電力、その他非製造業の増加により同232.7%となった。

⑤プラスチック加工機械

情報通信機械、その他製造業、外需、代理店の増加により同106.8%となった。

⑥ポンプ

外需の減少により同96.3%となった。

⑦圧縮機

外需の減少により同81.3%となった。

⑧送風機

官公需の増加により同109.2%となった。

⑨運搬機械

食品、その他輸送機械、その他非製造業、外需の減少により同79.7%となった。

⑩変速機

化学、情報通信機械、その他輸送機械、官公需、外需の増加により同118.1%となった。

⑪金属加工機械

外需の減少により同38.8%となった。

（表1） 産業機械　需要部門別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円　比率：%）

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外　需		⑧総　額	
	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）
平成23年度	1,057,658	109.6	1,257,609	107.8	2,315,267	108.6	602,421	112.4	287,882	104.8	3,205,570	108.9	2,721,479	150.9	5,927,049	124.9
24年度	915,798	86.6	947,389	75.3	1,863,187	80.5	580,038	96.3	330,381	114.8	2,773,606	86.5	1,819,559	66.9	4,593,165	77.5
25年度	957,925	104.6	1,101,713	116.3	2,059,638	110.5	625,079	107.8	293,640	88.9	2,978,357	107.4	1,796,987	98.8	4,775,344	104.0
平成23年	1,037,707	107.5	1,286,862	(113.8)	2,324,569	(110.9)	559,959	(93.8)	279,829	104.9	3,164,357	106.9	2,101,280	115.9	5,265,637	110.3
24年	973,123	93.8	941,328	(73.1)	1,914,451	(82.4)	567,157	(101.3)	327,629	117.1	2,809,237	88.8	2,429,994	115.6	5,239,231	99.5
25年	943,541	97.0	1,000,730	106.3	1,944,271	101.6	606,571	106.9	301,841	92.1	2,852,683	101.5	1,921,557	79.1	4,774,240	91.1
平成25年4～6月	207,261	91.4	191,489	116.2	398,750	101.8	110,203	94.5	68,746	80.1	577,699	97.3	319,693	97.4	897,392	97.3
7～9月	271,697	111.8	275,478	112.1	547,175	112.0	153,006	128.7	75,453	91.1	775,634	112.3	509,492	175.0	1,285,126	130.9
10～12月	238,627	108.4	188,897	98.4	427,524	103.8	164,254	99.3	76,761	94.9	668,539	101.5	342,298	76.1	1,010,837	91.2
平成26年1～3月	240,340	106.4	445,849	129.3	686,189	120.2	197,616	110.3	72,680	89.9	956,485	115.1	625,504	83.4	1,581,989	100.1
4～6月	219,994	106.1	214,470	112.0	434,464	109.0	192,426	174.6	68,865	100.2	695,755	120.4	555,867	173.9	1,251,622	139.5
H26.1～6累計	460,334	106.3	660,319	123.1	1,120,653	115.6	390,042	134.8	141,545	94.6	1,652,240	117.3	1,181,371	110.4	2,833,611	114.3
平成26年4月	78,045	146.2	76,800	141.7	154,845	143.9	33,273	117.4	20,103	101.3	208,221	133.6	83,683	115.0	291,904	127.7
5月	52,688	78.5	62,622	140.2	115,310	103.1	107,574	283.7	23,409	106.8	246,293	143.5	200,098	203.5	446,391	165.3
6月	89,261	102.9	75,048	81.0	164,309	91.6	51,579	117.4	25,353	94.0	241,241	96.4	272,086	183.1	513,327	128.7

【注】平成23年４月より需要者分類を変更したことから、②非製造業③民需計④官公需の金額に不連続が発生している。なお、括弧の比率は前年の実績を新分類に再集計して計算している。

（表2） 産業機械　機種別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円　比率：%）

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械（冷凍機械を含む）		③－1　内 化学機械		④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成23年度	1,679,171	109.3	15,652	96.8	2,076,524	163.4	1,712,822	191.0	76,075	227.2	185,666	102.9	298,061	108.8
24年度	1,325,304	78.9	23,174	148.1	1,365,436	65.8	1,001,296	58.5	27,723	36.4	166,375	89.6	333,281	111.8
25年度	1,490,041	112.4	20,999	90.6	1,271,667	93.1	888,732	88.8	99,283	358.1	181,716	109.2	335,427	100.6
平成23年	1,742,452	116.9	14,725	83.1	1,409,639	107.3	1,041,982	109.8	84,350	283.2	177,102	100.2	292,842	106.9
24年	1,327,448	76.2	23,341	158.5	1,961,627	139.2	1,591,207	152.7	26,960	32.0	174,247	98.4	325,328	111.1
25年	1,428,416	107.6	19,076	81.7	1,409,687	71.9	1,030,503	64.8	41,305	153.2	177,243	101.7	337,085	103.6
平成25年4～6月	209,732	93.5	4,450	127.8	254,746	96.5	164,620	97.5	5,269	100.3	44,698	107.0	72,634	101.6
7～9月	482,270	176.9	4,574	86.4	320,252	139.8	210,412	164.6	3,943	33.3	46,376	113.8	87,736	104.6
10～12月	269,416	74.6	5,814	57.2	246,485	86.8	153,030	75.7	25,313	656.6	41,266	106.0	86,738	98.6
平成26年1～3月	528,623	113.2	6,161	145.4	450,184	76.5	360,670	71.8	64,758	955.1	49,376	110.0	88,319	98.2
4～6月	276,271	131.7	5,621	126.3	454,210	178.3	365,290	221.9	6,014	114.1	44,064	98.6	68,720	94.6
H26.1～6累計	804,894	118.9	11,782	135.6	904,394	107.3	725,960	108.8	70,772	587.4	93,440	104.3	157,039	96.6
平成26年4月	97,505	216.7	1,613	89.9	52,591	94.4	27,586	77.2	1,381	87.0	12,911	90.6	20,639	119.3
5月	79,477	161.4	1,545	108.2	140,971	174.2	118,234	231.3	1,971	77.7	15,849	98.3	21,476	77.5
6月	99,289	86.0	2,463	200.7	260,648	220.7	219,470	282.2	2,662	232.7	15,304	106.8	26,605	96.3
会社数	17社		7社		41社		39社		5社		10社		17社	

	⑦圧縮機		⑧送風機		⑨運搬機械		⑩変速機		⑪金属加工機械		⑫その他機械		⑬合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成23年度	316,135	109.5	20,983	79.8	352,891	103.9	55,032	95.0	226,626	113.4	624,233	119.4	5,927,049	124.9
24年度	242,285	76.6	26,036	124.1	339,694	96.3	43,810	79.6	165,484	73.0	534,563	85.6	4,593,165	77.5
25年度	283,510	117.0	24,028	92.3	289,804	85.3	46,035	105.1	141,883	85.7	590,951	110.5	4,775,344	104.0
平成23年	309,001	103.5	20,855	74.3	344,247	100.9	57,284	102.8	244,105	130.6	569,035	101.7	5,265,637	110.3
24年	255,589	82.7	23,572	113.0	348,945	101.4	45,395	79.2	176,401	72.3	550,378	96.7	5,239,231	99.5
25年	270,281	105.7	26,110	110.8	308,640	88.4	45,154	99.5	142,674	80.9	568,569	103.3	4,774,240	91.1
平成25年4～6月	64,852	131.9	5,354	128.5	69,092	94.0	11,080	98.3	30,411	68.9	125,074	96.5	897,392	97.3
7～9月	67,882	102.4	5,926	104.2	75,294	95.1	11,880	111.5	48,079	87.8	130,914	107.7	1,285,126	130.9
10～12月	67,042	119.1	5,794	81.1	69,570	75.4	11,372	102.7	30,643	92.7	151,384	123.9	1,010,837	91.2
平成26年1～3月	83,734	118.8	6,954	77.0	75,848	80.1	11,703	108.1	32,750	97.6	183,579	113.9	1,581,989	100.1
4～6月	63,186	97.4	5,544	103.5	78,810	114.1	11,751	106.1	23,426	77.0	214,005	171.1	1,251,622	139.5
H26.1～6累計	146,920	108.5	12,498	86.9	154,658	94.4	23,454	107.1	56,176	87.8	397,584	138.9	2,833,611	114.3
平成26年4月	24,766	121.9	1,975	129.0	25,077	109.0	3,868	100.4	7,552	145.6	42,026	107.6	291,904	127.7
5月	17,854	92.8	1,687	80.3	35,353	153.6	3,841	100.9	9,293	112.2	117,074	329.0	446,391	165.3
6月	20,566	81.3	1,882	109.2	18,380	79.7	4,042	118.1	6,581	38.8	54,905	108.8	513,327	128.7
会社数	17社		8社		25社		6社		14社		34社		201社	

【注】⑫その他機械には、業務用洗濯機、メカニカルシール、ごみ処理装置等が含まれているが、そのうち業務用洗濯機とメカニカルシールの受注金額は次の通りである。
業務用洗濯機：940百万円　　メカニカルシール：2,289百万円

（表３） 平成26年６月　需要部門別機種別受注額

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）

※平成23年４月より需要者分類を改訂しました。

（単位：100万円）

需要者別＼機種別			ボイラ・原動機	鉱山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工機械	その他	合計
民間需要	製造業	食品工業	859	0	2,168	443	0	0	26	137	4	376	74	1	824	4,912
		繊維工業	44	0	42	218	0	113	22	13	0	23	11	0	95	581
		紙・パルプ工業	1,784	0	212	207	0	2	84	9	27	70	64	0	53	2,512
		化学工業	428	237	4,157	890	169	521	302	488	40	608	237	21	256	8,354
		石油・石炭製品工業	305	0	7,610	827	1,165	65	109	182	2	83	23	0	33	10,404
		窯業土石	28	363	180	232	0	0	13	32	37	159	115	38	32	1,229
		鉄鋼業	545	16	486	416	0	3	295	218	158	179	298	2,208	196	5,018
		非鉄金属	6,054	5	189	850	0	1	15	30	17	146	15	20	25	7,367
		金属製品	24	0	256	213	0	36	2	33	0	168	101	340	118	1,291
		はん用・生産用機械	416	33	224	4,458	0	36	101	3,343	18	612	135	116	780	10,272
		業務用機械	8	0	42	4,402	0	72	17	8	5	120	0	0	185	4,859
		電気機械	1,855	0	540	4,139	0	285	17	75	9	218	54	97	128	7,417
		情報通信機械	23	0	25	172	0	704	279	17	0	217	121	5	1,282	2,845
		自動車工業	505	0	367	1,458	0	753	37	109	84	1,607	250	277	358	5,805
		造船業	783	0	1,016	288	0	0	67	384	0	1,245	57	8	249	4,097
		その他輸送機械工業	42	0	3	7	0	142	4	52	1	903	133	5	732	2,024
		その他製造業	711	367	1,807	7	0	3,043	465	198	19	331	659	220	2,447	10,274
		製造業計	14,414	1,021	19,324	19,227	1,334	5,776	1,855	5,328	421	7,065	2,347	3,356	7,793	89,261
	非製造業	農林漁業	12	0	6	189	0	0	0	0	0	11	5	91	13	327
		鉱業・採石業・砂利採取業	3	418	66	0	0	0	10	10	2	7	9	1	2	528
		建設業	276	149	59	394	0	5	65	647	24	47	43	7	5,960	7,676
		電力業	28,904	0	4,816	101	466	0	1,611	709	22	4	83	0	135	36,851
		運輸業・郵便業	511	0	87	672	0	0	369	26	16	1,820	133	0	1,667	5,301
		通信業	433	0	2	53	0	0	0	0	0	0	3	0	0	491
		卸売業・小売業	22	0	44	1,351	0	0	1,572	186	23	1,554	128	215	399	5,494
		金融業・保険業	107	0	0	208	0	0	3	0	0	3	0	0	0	321
		不動産業	18	0	90	24	0	0	0	1	1	4	11	0	1	150
		情報サービス業	57	0	7	207	0	0	2	0	7	44	0	0	1	325
		リース業	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	36
		その他非製造業	5,094	4	2,631	1,708	796	3	2,152	670	82	858	33	166	3,351	17,548
		非製造業計	35,465	571	7,808	4,907	1,262	8	5,784	2,249	177	4,352	448	488	11,529	75,048
民間需要合計			49,879	1,592	27,132	24,134	2,596	5,784	7,639	7,577	598	11,417	2,795	3,844	19,322	164,309
官公需		運輸業	0	0	22	0	0	0	43	19	120	0	4	0	0	208
		防衛省	684	0	0	23	0	0	13	0	0	0	0	0	6	726
		国家公務	15	0	14	0	0	0	3,663	2	0	17	0	2	24	3,737
		地方公務	376	6	14,862	425	44	5	2,707	136	312	119	0	14	24,864	43,870
		その他官公需	513	0	431	415	0	0	767	30	11	41	495	2	333	3,038
		官公需計	1,588	6	15,329	863	44	5	7,193	187	443	177	499	18	25,227	51,579
海外需要			47,570	865	175,655	4,428	22	9,096	5,899	9,419	378	5,628	630	2,455	10,041	272,086
代理店			252	0	1,354	11,753	0	419	5,874	3,383	463	1,158	118	264	315	25,353
受注額合計			99,289	2,463	219,470	41,178	2,662	15,304	26,605	20,566	1,882	18,380	4,042	6,581	54,905	513,327

産業機械輸出契約状況（平成26年6月）

企画調査部

1．概　要

６月の主要約70社の輸出契約高は、2,580億4,600万円、前年同月比189.0%となった。

プラントは３件、1,542億1,800万円、前年同月比438.1%となった。

単体は1,038億2,800万円、前年同月比102.5%となった。

地域別構成比は、ロシア･東欧58.0%、アジア23.1%、アフリカ9.7%、北アメリカ4.1%、ヨーロッパ2.7%、中東1.8%となっている。

2．機種別の動向

⑴　単体機械

①ボイラ・原動機

アフリカの増加により、前年同月比142.2%となった。

②鉱山機械

アジアの増加により､前年同月比467.4%となった。

③化学機械

アジア、アフリカの増加により、前年同月比124.7%となった。

④プラスチック加工機械

アジア、中東の減少により、前年同月比98.9%となった。

⑤風水力機械

中東、北アメリカ、南アメリカ、アフリカの減少により、前年同月比62.4%となった。

⑥運搬機械

アジアの減少により、前年同月比61.3%となった。

⑦変速機

アジア、ヨーロッパ、北アメリカの増加により、前年同月比122.6%となった。

⑧金属加工機械

アジア、北アメリカの減少により、前年同月比32.1%となった。

⑨冷凍機械

ヨーロッパが減少したものの､アジアの増加により、前年同月比100.7%となった。

⑵　プラント

ロシア・東欧の増加により、前年同月比438.1%となった。

（表１）　平成26年６月　産業機械輸出契約状況　機種別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円）

	単体機械															
	①ボイラ･原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成23年度	589,370	154.3	2,928	64.1	203,022	55.0	100,321	106.6	226,660	112.3	97,549	96.3	11,920	86.2	52,645	51.4
24年度	411,062	69.7	9,169	313.1	248,426	122.4	84,673	84.4	175,281	77.3	111,852	114.7	7,185	60.3	53,467	101.6
25年度	405,562	98.7	4,128	45.0	293,374	118.1	99,978	118.1	211,792	120.8	70,937	63.4	6,851	95.4	64,205	120.1
平成23年	564,736	137.3	2,484	42.7	435,255	335.8	93,454	100.7	226,496	107.8	94,484	94.1	12,683	96.2	58,958	72.0
24年	440,543	78.0	9,638	388.0	158,322	36.4	93,592	100.1	176,362	77.9	108,875	115.2	8,301	65.4	69,924	118.6
25年	461,854	104.8	2,907	30.2	273,868	173.0	95,021	101.5	209,943	119.0	88,211	81.0	6,798	81.9	57,345	82.0
平成25年４～６月	53,408	108.0	816	311.5	43,598	138.3	23,420	105.0	47,316	156.8	17,972	85.9	1,701	72.9	10,932	43.4
７～９月	208,929	283.5	1,324	94.6	74,283	306.6	26,574	118.9	48,045	104.4	21,335	86.8	1,967	128.6	26,514	224.1
10～12月	70,485	44.4	246	3.5	38,569	51.3	22,233	129.0	53,995	140.2	13,358	43.4	1,524	88.8	13,584	133.9
平成26年１～３月	72,740	56.4	1,742	334.4	136,924	116.6	27,751	121.7	62,436	103.1	18,272	51.4	1,659	103.3	13,175	208.6
４～６月	97,739	183.0	1,214	148.8	34,851	79.9	21,675	92.5	39,175	82.8	17,632	98.1	1,737	102.1	6,497	59.4
H26.1～6累計	170,479	93.4	2,956	221.1	171,775	106.7	49,426	107.0	101,611	94.2	35,904	67.1	3,396	102.7	19,672	114.1
平成26年１月	17,114	162.4	161	115.0	12,843	36.9	10,157	147.0	12,594	77.4	3,278	24.3	588	112.9	3,344	156.6
２月	15,906	58.7	50	62.5	91,508	2,447.4	7,782	132.7	14,226	88.8	8,337	164.2	414	79.3	3,393	257.0
３月	39,720	43.4	1,531	508.6	32,573	41.3	9,812	97.9	35,616	125.8	6,657	39.2	657	116.7	6,438	225.2
４月	23,612	963.0	42	9.1	6,142	32.6	6,670	87.6	19,085	158.4	2,851	30.5	523	92.9	1,808	103.5
５月	31,468	150.2	312	181.4	8,031	98.1	8,011	91.7	7,376	49.5	11,031	438.3	585	93.6	2,706	89.9
６月	42,659	142.2	860	467.4	20,678	124.7	6,994	98.9	12,714	62.4	3,750	61.3	629	122.6	1,983	32.1

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計					
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成23年度	71,500	100.9	103,475	99.2	1,459,390	101.0	1,145,086	504.1	2,604,476	155.8
24年度	65,495	91.6	95,817	92.6	1,262,427	86.5	452,244	39.5	1,714,671	65.8
25年度	56,655	86.5	122,435	127.8	1,335,917	105.8	333,494	73.7	1,669,411	97.4
平成23年	72,311	106.3	107,824	104.1	1,668,685	137.1	310,841	65.1	1,979,526	116.8
24年	66,587	92.1	94,958	88.1	1,227,102	73.5	1,094,037	352.0	2,321,139	117.3
25年	56,529	84.9	111,593	117.5	1,364,069	111.2	436,343	39.9	1,800,412	77.6
平成25年4～6月	13,612	81.3	24,195	104.7	236,970	106.7	54,640	66.3	291,610	95.8
7～9月	12,047	77.3	22,759	97.3	443,777	181.4	35,965	156.0	479,742	179.2
10～12月	13,419	85.5	34,311	180.8	261,724	69.9	48,160	97.9	309,884	73.2
平成26年1～3月	17,577	100.7	41,170	135.7	393,446	93.3	194,729	65.4	588,175	81.8
4～6月	15,691	115.3	29,487	121.9	265,698	112.1	259,643	475.2	525,341	180.2
H26.1～6累計	33,268	107.1	70,657	129.6	659,144	100.1	454,372	129.0	1,113,516	110.2
平成26年1月	5,095	121.1	15,022	168.3	80,196	81.9	7,430	6.9	87,626	42.5
2月	5,792	102.0	12,616	137.0	160,024	214.6	65,580	111.2	225,604	168.9
3月	6,690	88.4	13,532	111.0	153,226	61.5	121,719	93.4	274,945	72.5
4月	6,239	131.9	7,668	124.0	74,640	116.7	0	－	74,640	116.7
5月	5,031	112.0	12,679	156.4	87,230	121.7	105,425	542.4	192,655	211.4
6月	4,421	100.7	9,140	92.3	103,828	102.5	154,218	438.1	258,046	189.0

（備考） ※6月のプラントの内訳

		（件数）	（金額）
1.	化学	2	150,740
2.	発電	1	3,478
	合計	3	154,218

	（金額）	（構成比）
国内	46,530	30.2%
海外	77,456	50.2%
その他	30,232	19.6%
合計	154,218	100.0%

（表2） 平成26年6月 産業機械輸出契約状況 機種別・世界州別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円）

（単体機械）	①ボイラ･原動機			②鉱山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	29	10,733	65.6%	11	708	761.3%	191	14,519	142.2%	150	4,589	90.8%	1,077	9,563	103.0%
中東	2	724	79.0%	0	0	－	33	1,980	68.0%	3	44	9.9%	331	1,506	38.5%
ヨーロッパ	3	1,760	61.4%	1	3	－	7	17	850.0%	13	381	280.1%	80	220	226.8%
北アメリカ	13	5,354	58.4%	0	0	－	20	1,770	14.4%	36	1,220	110.2%	252	647	43.6%
南アメリカ	1	73	21.2%	0	0	－	3	55	305.6%	2	93	62.0%	48	241	12.3%
アフリカ	24	23,729	107,859.1%	3	147	816.7%	4	527	－	41	565	－	42	87	2.9%
オセアニア	19	118	106.3%	5	2	2.8%	1	169	1,207.1%	1	12	57.1%	14	19	52.8%
ロシア･東欧	1	168	76.7%	0	0	－	2	1,641	23,442.9%	6	90	55.9%	8	431	68.7%
合計	92	42,659	142.2%	20	860	467.4%	261	20,678	124.7%	252	6,994	98.9%	1,852	12,714	62.4%

（単体機械）	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	53	2,335	46.3%	23	338	113.4%	70	1,441	34.4%	4	1,589	107.7%	179	6,514	83.3%
中東	0	0	－	1	3	－	1	221	－	1	223	100.0%	3	5	21.7%
ヨーロッパ	19	639	119.0%	9	130	160.5%	4	86	1,075.0%	3	1,741	93.8%	82	1,962	131.2%
北アメリカ	7	304	65.2%	9	137	159.3%	27	218	11.2%	2	336	110.9%	158	602	105.8%
南アメリカ	2	189	270.0%	1	20	50.0%	2	7	35.0%	1	58	100.0%	3	23	1,150.0%
アフリカ	0	0	－	0	0	－	0	0	－	1	1	100.0%	0	0	－
オセアニア	6	3	－	1	1	25.0%	1	10	76.9%	2	381	100.0%	6	28	－
ロシア･東欧	1	280	－	0	0	－	0	0	－	1	92	100.0%	2	6	－
合計	88	3,750	61.3%	44	629	122.6%	105	1,983	32.1%	15	4,421	100.7%	433	9,140	92.3%

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総計			
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	構成比
アジア	1,787	52,329	87.5%	2	7,310	116.8%	1,789	59,639	90.3%	23.1%
中東	375	4,706	55.8%	0	0	－	375	4,706	55.8%	1.8%
ヨーロッパ	221	6,939	98.0%	0	0	－	221	6,939	78.2%	2.7%
北アメリカ	524	10,588	38.6%	0	0	－	524	10,588	37.0%	4.1%
南アメリカ	63	759	28.5%	0	0	－	63	759	28.5%	0.3%
アフリカ	115	25,056	－	0	0	－	115	25,056	124.9%	9.7%
オセアニア	56	743	114.0%	0	0	－	56	743	114.0%	0.3%
ロシア･東欧	21	2,708	244.0%	1	146,908	－	22	149,616	13,478.9%	58.0%
合計	3,162	103,828	102.5%	3	154,218	438.1%	3,165	258,046	189.0%	100.0%

環境装置受注状況(平成26年6月)

企画調査部

６月の受注高は、526億8,000万円で、前年同月比125.2%となった。

１．需要部門別の動向（前年同月との比較）

①製造業

鉄鋼向け集じん装置､その他向け産業廃水処理装置、汚泥処理装置の減少により、78.4%となった。

②非製造業

電力向け排煙脱硝装置、産業廃水処理装置の減少により、68.1%となった。

③官公需

汚泥処理装置、都市ごみ処理装置の増加により、119.8%となった。

④外需

排煙脱硫装置の増加により、907.7%となった。

２．装置別の動向（前年同月との比較）

①大気汚染防止装置

海外向け排煙脱硫装置の増加により、260.0%となった。

②水質汚濁防止装置

官公需向け汚泥処理装置の増加により、134.6%となった。

③ごみ処理装置

官公需向け都市ごみ処理装置の増加により、101.7%となった。

④騒音振動防止装置

電力向け騒音防止装置の減少により、85.6%となった。

（表１） 環境装置の需要部門別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円　比率：%）

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）
平成23年度	62,927	115.1	68,664	200.3	131,591	147.9	415,252	123.0	546,843	128.2	45,148	164.2	591,991	130.3
※ 24年度	53,318	84.7	28,040	40.8	81,358	61.8	372,269	89.6	453,627	83.0	35,868	79.4	489,495	82.7
25年度	46,231	86.7	40,943	146.0	87,174	107.1	412,955	110.9	500,129	110.3	15,475	43.1	515,604	105.3
平成23年	65,290	113.6	69,360	237.9	134,650	155.5	371,060	98.1	505,710	108.8	24,765	97.2	530,475	108.2
24年	53,584	82.1	35,412	51.1	88,996	66.1	366,845	98.9	455,841	90.1	46,372	187.2	502,213	94.7
25年	48,924	91.3	32,559	91.9	81,483	91.6	412,746	112.5	494,229	108.4	29,583	63.8	523,812	104.3
平成25年４～６月	11,033	120.3	6,770	85.4	17,803	104.1	73,039	87.6	90,842	90.4	4,676	127.9	95,518	91.7
７～９月	11,449	69.4	11,837	218.3	23,286	106.2	114,495	147.0	137,781	138.0	2,780	26.4	140,561	127.3
10～12月	11,523	90.6	6,303	89.6	17,826	90.2	111,989	114.6	129,815	110.5	5,706	108.6	135,521	110.4
平成26年１～３月	12,226	81.9	16,033	209.6	28,259	125.2	113,432	100.2	141,691	104.3	2,313	14.1	144,004	94.6
４～６月	11,093	100.5	5,906	87.2	16,999	95.5	154,108	211.0	171,107	188.4	12,895	275.8	184,002	192.6
H26.1～6累計	23,319	89.9	21,939	152.2	45,258	112.1	267,540	143.6	312,798	138.0	15,208	72.1	328,006	132.4
平成26年４月	3,977	163.9	1,832	63.6	5,809	109.4	19,721	108.8	25,530	108.9	2,705	130.6	28,235	110.7
５月	2,409	92.6	2,124	207.0	4,533	125.0	95,544	424.6	100,077	383.0	3,010	165.9	103,087	368.9
６月	4,707	78.4	1,950	68.1	6,657	75.1	38,843	119.8	45,500	110.2	7,180	907.7	52,680	125.2

※平成25年４月、５月環境装置受注状況の平成24年度の金額と前年比に誤りがありました。関係各位にご迷惑おかけしましたことをお詫び申し上げます。

（表２） 環境装置の装置別受注状況

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（金額単位：百万円　比率：%）

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）	（金額）	（前年比）
平成23年度	60,953	106.9	236,922	111.7	292,372	159.7	1,744	89.0	591,991	130.3
※ 24年度	52,268	85.8	180,537	76.2	254,810	87.2	1,880	107.8	489,495	82.7
25年度	42,575	81.5	178,749	99.0	291,890	114.6	2,390	127.1	515,604	105.3
平成23年	65,358	130.2	233,818	108.6	229,497	103.1	1,802	75.0	530,475	108.2
24年	50,536	77.3	191,792	82.0	257,919	112.4	1,966	109.1	502,213	94.7
25年	47,281	93.6	196,223	102.3	278,261	107.9	2,047	104.1	523,812	104.3
平成25年４～６月	10,619	101.5	28,134	95.9	56,249	88.0	516	112.9	95,518	91.7
７～９月	9,659	77.1	61,331	136.0	69,058	132.1	513	110.6	140,561	127.3
10～12月	8,740	79.3	51,563	101.3	74,673	123.7	545	112.1	135,521	110.4
平成26年１～３月	13,557	74.2	37,721	68.3	91,910	117.4	816	172.5	144,004	94.6
４～６月	16,954	159.7	35,121	124.8	131,517	233.8	410	79.5	184,002	192.6
H26.１～６累計	30,511	105.6	72,842	87.4	223,427	166.1	1,226	124.0	328,006	132.4
平成26年４月	3,359	74.6	8,410	150.7	16,276	105.9	190	422.2	28,235	110.7
５月	4,634	173.7	8,453	94.1	89,887	563.9	113	32.7	103,087	368.9
６月	8,961	260.0	18,258	134.6	25,354	101.7	107	85.6	52,680	125.2

※平成25年４月、５月環境装置受注状況の平成24年度の金額と前年比に誤りがありました。関係各位にご迷惑おかけしましたことをお詫び申し上げます。

（表３） 平成26年６月　環境装置需要部門別受注額

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
（単位：100万円）

機種＼需要部門		民間需要																官公需要			外需	合計
		製造業												非製造業				計						
		食品	繊維	パルプ・紙	石油石炭	石油化学	化学	窯業	鉄鋼	非鉄金属	機械	その他	小計	電力	鉱業	その他	小計		地方自治体	その他	小計		
大気汚染防止装置	集じん装置	10	2	3	2	5	24	45	218	30	112	77	528	1	21	146	168	696	190	5	195	6	897
	重・軽油脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	57
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	93	93	0	0	0	6,508	6,601
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	24	758	0	8	766	790	0	0	0	183	973
	排ガス処理装置	0	0	0	0	0	148	20	2	0	0	6	176	0	0	34	34	210	46	0	46	0	256
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	31	162	8	0	0	8	170	4	0	4	3	177
	小計	10	2	3	2	29	172	65	220	30	243	114	890	860	21	188	1,069	1,959	240	5	245	6,757	8,961
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	253	3	102	127	9	708	10	91	17	1,881	230	3,431	99	1	8	108	3,539	31	0	31	171	3,741
	下水汚水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	59	0	0	1	1	60	4,534	93	4,627	0	4,687
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,204	0	1,204	0	1,204
	汚泥処理装置	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	5	8,126	2	8,128	0	8,133
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
	関連機器	1	0	0	0	0	38	0	5	0	12	5	61	0	0	34	34	95	237	0	237	160	492
	小計	256	3	102	127	9	748	10	96	17	1,893	295	3,556	99	1	44	144	3,700	14,132	95	14,227	331	18,258
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	66	66	24,210	1	24,211	72	24,349
	事業系廃棄物処理装置	4	0	5	0	0	0	0	16	0	0	153	178	0	0	647	647	825	▲ 904	▲ 109	▲ 1,013	0	▲ 188
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	18	18	26	1,167	0	1,167	0	1,193
	小計	4	0	5	0	0	0	0	16	0	8	153	186	0	0	731	731	917	24,473	▲ 108	24,365	72	25,354
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	73	75	4	2	0	6	81	4	2	6	20	107
	振動防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	73	75	4	2	0	6	81	4	2	6	20	107
合計		270	5	110	129	38	922	75	332	47	2,144	635	4,707	963	24	963	1,950	6,657	38,849	▲ 6	38,843	7,180	52,680

圧縮機需要部門別受注状況（平成16～25年度）

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
上段：金額（百万円）　下段：前年度比（%）

	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度
製造業	39,175	65,581	81,035	84,460	77,714	49,626	60,941	74,611	66,333	63,484
	170.4	167.4	123.6	104.2	92.0	63.9	122.8	122.4	88.9	95.7
非製造業	17,631	18,275	25,802	20,970	17,990	24,902	25,430	19,969	16,737	16,765
	106.1	103.7	141.2	81.3	85.8	138.4	102.1	78.5	83.8	100.2
民間需要合計	56,806	83,856	106,837	105,430	95,704	74,528	86,371	94,580	83,070	80,249
	143.4	147.6	127.4	98.7	90.8	77.9	115.9	109.5	87.8	96.6
官公需	12,928	3,743	3,624	3,761	4,644	4,985	4,954	4,171	4,071	3,555
	99.2	29.0	96.8	103.8	123.5	107.3	99.4	84.2	97.6	87.3
代理店	40,207	42,519	44,830	49,418	46,245	26,769	44,462	39,134	37,139	37,056
	109.3	105.8	105.4	110.2	93.6	57.9	166.1	88.0	94.9	99.8
内需合計	109,941	130,118	155,291	158,609	146,593	106,282	135,787	137,885	124,280	120,860
	122.9	118.4	119.3	102.1	92.4	72.5	127.8	101.5	90.1	97.2
海外需要	74,297	116,121	173,332	162,462	174,782	142,644	152,789	178,250	118,005	162,650
	106.4	156.3	149.3	93.7	107.6	81.6	107.1	116.7	66.2	137.8
受注額合計	184,238	246,239	328,623	321,071	321,375	248,926	288,576	316,135	242,285	283,510
	115.7	133.7	133.5	97.7	100.1	77.5	115.9	109.5	76.6	117.0

送風機需要部門別受注状況（平成16～25年度）

（一般社団法人 日本産業機械工業会調）
上段：金額（百万円）　下段：前年度比（%）

	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度
製造業	6,917	8,310	9,788	11,746	7,264	4,619	4,522	4,951	6,570	6,230
	116.2	120.1	117.8	120.0	61.8	63.6	97.9	109.5	132.7	94.8
非製造業	2,541	2,532	7,414	4,242	4,735	6,286	8,005	5,645	7,128	3,296
	115.2	99.6	292.8	57.2	111.6	132.8	127.3	70.5	126.3	46.2
民間需要合計	9,458	10,842	17,202	15,988	11,999	10,905	12,527	10,596	13,698	9,526
	116.0	114.6	158.7	92.9	75.1	90.9	114.9	84.6	129.3	69.5
官公需	27,232	9,640	3,330	12,310	8,238	5,963	6,231	5,514	3,962	4,251
	288.1	35.4	34.5	369.7	66.9	72.4	104.5	88.5	71.9	107.3
代理店	2,329	2,451	2,492	2,216	2,034	1,848	1,801	2,004	5,960	5,516
	162.0	105.2	101.7	88.9	91.8	90.9	97.5	111.3	297.4	92.6
内需合計	39,019	22,933	23,024	30,514	22,271	18,716	20,559	18,114	23,620	19,293
	204.9	58.8	100.4	132.5	73.0	84.0	109.8	88.1	130.4	81.7
海外需要	2,664	3,638	4,517	5,381	3,227	2,836	5,724	2,869	2,416	4,735
	54.4	136.6	124.2	119.1	60.0	87.9	201.8	50.1	84.2	196.0
受注額合計	41,683	26,571	27,541	35,895	25,498	21,552	26,283	20,983	26,036	24,028
	174.1	63.7	103.7	130.3	71.0	84.5	122.0	79.8	124.1	92.3

産業機械機種別生産実績（平成26年6月）

付月間出荷在庫高（経済産業省 大臣官房調査統計グループ 鉱工業動態統計室調）

（指定統計第11号）

製品名	生産		
	数量（台）	容量	金額（百万円）
ボイラ及び原動機（自動車用、二輪自動車用、鉄道車両用及び航空機用のものを除く）			115,685
ボイラ			16,643
一般用ボイラ	766	1,117t/h	4,286
水管ボイラ	722	1,068t/h	4,142
2t/h未満	575	246t/h	406
2t/h以上35t/h未満	146	352t/h	536
35t/h以上490t/h未満	1	470t/h	3,200
490t/h以上	－	－	－
その他の一般用ボイラ（煙管ボイラ、鋳鉄製ボイラ、丸ボイラ等）	44	49t/h	144
舶用ボイラ	18	52t/h	193
ボイラの部品・付属品（自己消費を除く）	…	…	12,164
タービン			25,356
蒸気タービン			23,185
一般用蒸気タービン	27	1,762千kW	7,271
舶用蒸気タービン	12	18千kW	111
蒸気タービンの部品・付属品（自己消費を除く）	…	…	15,803
ガスタービン	5	72千kW	2,171
内燃機関	349,308	9,391千PS	73,686

製品名	生産		
	数量（台）	重量（t）	金額（百万円）
土木建設機械、鉱山機械及び破砕機			135,204
鉱山機械（せん孔機、さく岩機）	1,505		1,210
破砕機	20		462

製品名	生産			製品名	生産		
	数量（台）	重量（t）	金額（百万円）		数量（台）	重量（t）	金額（百万円）
化学機械及び貯蔵槽		9,606	13,765				
化学機械	4,079	7,437	12,272	混合機、かくはん機及び粉砕機	279	1,119	2,068
ろ過機器	94	157	278	反応用機器	39	2,329	3,062
分離機器	714	235	694	塔槽機器	139	1,080	1,086
集じん機器	1,910	518	1,275	乾燥機器	319	188	876
熱交換器	585	1,811	2,934	貯蔵槽	54	2,169	1,494
とう（套）管式熱交換器	142	619	973	固定式	40	478	383
その他の熱交換器	443	1,192	1,961	その他の貯蔵槽	14	1,691	1,111

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
製紙機械・プラスチック加工機械		9,134	13,522
製紙機械	1	53	110
プラスチック加工機械	1,135	9,081	13,412
射出成形機(手動式を除く)	982	8,423	10,850
型締力100t未満	304	713	1,913
〃 100t以上200t未満	399	2,366	3,477
〃 200t以上500t未満	240	3,440	3,427
〃 500t以上	39	1,904	2,033
押出成形機(本体)	39	146	778
押出成形付属装置	62	47	227
ブロウ成形機(中空成形機)	52	465	1,557

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
ポンプ、圧縮機及び送風機			30,985			31,771		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	200,812	7,859	17,306	222,859	8,122	17,813	265,404	6,790
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	44,607	5,060	9,240	41,949	4,921	9,026	57,748	2,858
単段式	35,958	3,104	4,650	33,560	2,962	4,609	50,102	1,845
多段式	8,649	1,957	4,590	8,389	1,959	4,416	7,646	1,012
軸・斜流ポンプ	26	294	748	22	293	737	8	17
回転ポンプ	19,037	327	718	20,324	358	791	8,465	201
耐しょく性ポンプ	67,690	410	3,075	68,162	404	2,960	38,234	164
水中ポンプ	42,632	1,258	1,992	64,100	1,637	2,666	124,350	3,184
汚水・土木用	39,839	1,106	1,516	61,666	1,505	2,218	120,093	2,984
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	2,793	152	477	2,434	133	449	4,257	199
その他のポンプ	26,820	509	1,533	28,302	509	1,634	36,599	367
真空ポンプ	5,184	…	2,703	4,957	…	2,843	1,807	…
圧縮機	23,754	3,932	8,159	23,822	3,849	8,266	11,647	2,866
往復圧縮機	20,596	1,170	1,369	20,679	1,113	1,430	9,118	779
可搬形	19,269	650	843	19,412	626	858	8,764	404
定置形	1,327	520	526	1,267	487	572	354	375
回転圧縮機	3,142	2,536	5,369	3,127	2,510	5,414	2,529	2,087
可搬形	1,406	1,457	2,043	1,364	1,400	2,018	1,361	1,206
定置形	1,736	1,079	3,326	1,763	1,110	3,396	1,168	881
遠心・軸流圧縮機	16	226	1,422	16	226	1,422	—	—
送風機(排風機を含み、電気ブロワを除く)	18,240	1,628	2,817	20,137	1,663	2,849	10,422	928
回転送風機	5,141	461	1,356	4,923	449	1,305	1,548	333
遠心送風機	10,731	956	1,174	12,402	990	1,177	7,535	415
軸流送風機	2,368	211	287	2,812	223	368	1,339	180

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)		数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
運搬機械及び産業用ロボット			81,021				
運搬機械			41,171	コンベヤ	28,566	11,112	10,147
クレーン	2,099	7,803	7,683	ベルトコンベヤ	6,103	558	1,228
天井走行クレーン	364	2,224	2,377	チェーンコンベヤ	1,962	1,527	2,052
ジブクレーン（水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く）	9	316	288	ローラーコンベヤ	19,771	2,057	1,747
				その他のコンベヤ	730	6,970	5,120
橋形クレーン	28	1,937	1,554	エレベータ（自動車用エレベータを除く）	2,590	21,141	15,131
車両搭載形クレーン	1,639	1,870	1,846	エスカレータ	121	…	1,530
ローダ・アンローダ	3	760	1,032	機械式駐車装置	224	…	1,140
その他のクレーン	56	696	586	自動立体倉庫装置	113	…	2,811
巻上機	38,992		2,729	産業用ロボット			39,850
舶用ウインチ	159	…	1,121	シーケンスロボット	349	…	1,202
チェーンブロック	38,833	…	1,608	プレイバックロボット	8,935	…	19,042
				数値制御ロボット	3,047	…	15,497
				知能ロボット	107	…	419
				部品・付帯装置	…	…	3,690

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)		数量(千個)	重量(t)	金額(百万円)
動力伝導装置		25,604	34,968				
固定比減速機(自己消費を除く)	486,473	13,287	18,541	歯車（粉末や金製品を除く）（自己消費を除く）	12,425	6,786	10,803
モータ付のもの	209,572	6,721	6,227				
モータなしのもの	276,901	6,566	12,314	スチールチェーン	4,451千m	5,531	5,624

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鋳造装置			19,150					
金属一次製品製造機械			4,875					
圧延機械			1,038					
圧延機械(本体又は一式のもの)及び同付属装置(シャーはせん断機に含む)	24	579	997	…	…	…	…	…
圧延機械の部品(ロールを除く)	…	…	41	…	…	…	…	…
鉄鋼用ロール	2,856本	7,418	3,837	2,919本	7,317	3,805	584本	…
第二次金属加工機械			11,046			10,476		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	48	543	603	48	543	603	10	42
液圧プレス(リベッティングマシンを含みプラスチック加工用のものを除く)	147	2,287	2,239	155	2,715	2,599	225	2,025
数値制御式(液圧プレス内数)	63	644	491	68	759	603	66	614
機械プレス	208	6,210	7,320	211	5,353	6,573	131	3,034
100t未満	169	1,727	2,947	172	1,687	2,857	127	2,174
100t以上500t未満	31	1,745	1,763	32	1,728	1,752	3	60
500t以上	8	2,738	2,610	7	1,938	1,964	1	800

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鋳造装置つづき								
数値制御式(機械プレス内数)	63	2,270	2,041	60	2,201	1,924	126	2,170
せん断機	13	438	309	13	…	316	1	…
鍛造機械	11	153	393	8	…	313	10	…
ワイヤーフォーミングマシン	9	54	182	4	…	72	5	…
鋳造装置	110	3,118	3,229					
ダイカストマシン	61	2,228	2,451	…	…	…	…	…
鋳型機械	9	307	546	…	…	…	…	…
砂処理・製品処理機械及び装置	40	583	232	…	…	…	…	…

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
冷凍機及び冷凍機応用製品			194,199			231,846	
冷凍機	1,919,978		33,275	1,744,769		34,515	1,202,753
圧縮機(電動機付を含む)	1,914,455		28,512	1,738,416		29,714	1,193,535
一般冷凍空調用	345,555		7,736	278,818		4,638	789,624
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,568,900		20,776	1,459,598		25,076	403,911
遠心式冷凍機	17		481	17		481	5
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	168		1,220	162		1,102	16
コンデンシングユニット	5,338		3,062	6,174		3,218	9,197
冷凍機応用製品	2,071,376		158,117	3,362,514		194,402	2,372,943
エアコンディショナ	1,996,672		138,522	3,243,391		173,014	2,223,111
電気により圧縮機を駆動するもの	1,190,180		106,143	2,433,565		139,854	2,146,778
セパレート形	1,187,625		103,833	2,430,991		136,957	2,142,662
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,555		2,310	2,574		2,897	4,116
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	11,749		3,898	12,440		4,394	21,599
輸送機械用	794,743		28,481	797,386		28,766	54,734
冷凍・冷蔵ショーケース	29,041		9,744	32,581		11,456	38,081
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	6,977		1,659	18,934		1,919	12,928
除湿機	26,407		1,085	52,964		1,164	85,951
製氷機	7,081		1,361	7,948		1,579	5,755
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,074		2,592	724		2,249	1,379
冷凍・冷蔵ユニット	4,124		3,154	5,972		3,021	5,738
補器	7,545		2,162	9,631		2,258	12,677
冷凍・空調用冷却塔	560		645	589		671	717

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
自動販売機、自動改札機・自動入場機及び業務用洗濯機			9,505			11,276	
自動販売機	29,004		8,226	30,123		9,720	32,211
飲料用自動販売機	27,560		7,441	29,280		9,163	28,998
たばこ自動販売機	546		192	157		54	1,924
切符自動販売機	287		260	287		260	2
その他の自動販売機	611		333	399		243	1,287
自動改札機・自動入場機	438		558	443		561	10
業務用洗濯機	514		721	558		995	515

製品名	生産	
	数量(t)	金額(百万円)
鉄構物及び架線金物		
鉄構物	138,814	49,037
鉄骨	89,875	17,283
軽量鉄骨	15,207	3,640
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	24,464	22,636
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	4,020	1,363
水門(水門巻上機を含む)	1,817	2,354
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限る)	3,431	1,761
架線金物	14,409(千個)	3,749

この統計にある記号は、下記の区分によります。
—印：実績のないもの　　…印：不詳
末尾を四捨五入している為、積上げと合計が合わない場合があります。

送信先

一般社団法人　日本産業機械工業会
編集広報部　行

FAX:03-3434-4767

発信元

貴社名：
所属・役職：
氏名：
TEL：
FAX：

「産業機械」をご購読いただき、誠にありがとうございます。定期購読の希望、送付先の変更・追加等がございましたら、お手数ですが下記にご記入の上、ご返信下さいますようお願い申し上げます。

1 「産業機械」定期購読申し込みについて

新たに定期購読を希望される方は、下記に送付先をご記入の上、ご返信下さい。受け取り次第、請求書を送付いたします（購読料は前納制です。お支払は振込にてお願い申し上げます）。

購読料　定価１部：756円　年間購読料：9,072円

▶平成　　年　　月号から購読を希望します。

住　　所　〒

貴　社　名

部課名・お役職

ご　氏　名

TEL・FAX

2 「産業機械」の送付先変更について

締切りの関係上、次号送付に間に合わない場合がございます。何卒ご了承ください。

旧送付先	新送付先
住　所　〒	住　所　〒
貴社名	貴社名
部課名・お役職	部課名・お役職
ご氏名	ご氏名

3 「産業機械」新規送付先について

貴部署の他にも送付のご希望がございましたら、ご記入ください。
（当会会員会社は購読料が会費に含まれておりますので、冊数が増えても購読料の請求はございません）

宛　先　〒

（部数　　）

賛助会員制度のご案内

一般社団法人 日本産業機械工業会は、ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、環境装置、タンク、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、動力伝動装置、製鉄機械、業務用洗濯機等の生産体制の整備及び生産の合理化に関する施策の立案並びに推進等を行うことにより、産業機械産業と関連産業の健全な発展を図ることを目的として事業活動を実施しております。

当工業会では常時新入会員の募集を行っておりますが、正会員（産業機械製造業者）の他に、関連する法人及び個人並びに団体各位に対して事業活動の成果を提供する賛助会員制度も設置しております。

本制度は当工業会の調査研究事業等の成果を優先利用する便宜が得られるなど、下表のような特典があります。広く関係各位のご入会をお待ちしております。

賛助会員の特典

	出版物、行事等	備　考
1	機関誌「産業機械」	年12回
2	会員名簿	和文：年１回 英文：隔年１回
3	工業会事業報告書・計画書	年１回
4	工業会決算書・予算書	年１回
5	自主統計資料 （１）産業機械受注 （２）産業機械輸出契約 （３）環境装置受注	月次：年12回 年度上半期累計、暦年累計、年度累計：年間各１回
6	総会資料（会議・講演）	年１回
7	運営幹事会資料（会議・講演）	年９回
8	機種別部会の調査研究報告書（自主事業等）	発刊のご案内：随時（送料等を実費ご負担いただきます）
9	各種講演会のご案内	随時（講演会によっては実費ご負担いただきます）
10	新年賀詞交歓会	東京・大阪で年１回開催
11	工業会総会懇親パーティ	年１回
12	関西大会懇親パーティ	年１回（関西大会：11月の運営幹事会を大阪で開催）
13	関係省庁、関連団体からの各種資料	随時
14	その他	工業会ホームページ内の会員専用ページへの認証 （上記各資料の電子データをご利用いただけます）

≪お問い合わせ先≫
一般社団法人 日本産業機械工業会　総務部
TEL：03-3434-6821　FAX：03-3434-4767
E-mail：info@jsim.or.jp

記事募集のご案内

当誌では、会員企業の相互の理解をより深め、会員各社のご活躍の様子を広く読者に紹介するという趣旨の下、各種トピックスを設けており、会員の皆様からのご寄稿を募集しております（掲載料無料）。ぜひ貴社のPRの場としていただけると幸いに存じます。ご寄稿に関するお問い合わせにつきましては下記までご連絡ください。

（お問い合わせ先）一般社団法人 日本産業機械工業会　編集広報部
TEL：03-3434-6823　FAX：03-3434-4767
E-mail：hensyuu@jsim.or.jp

編集後記

■９月号は、特集「風水力機械②」として座談会をはじめ、多くの装置、技術、事例について紹介させていただきました。風水力機械部会の皆様には、８月号からふた月にわたってご多忙のところ多大なご協力をいただきました。この場を借りて心より感謝申し上げます。

◎今月号の伝統工芸品は「内山紙」（うちやまがみ）です。

（歴史）

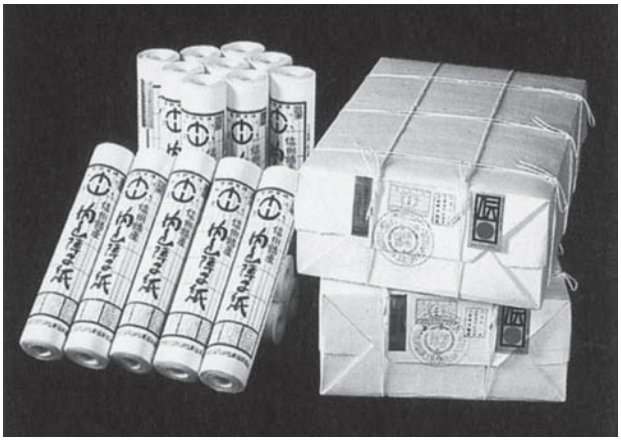
内山紙の起源は、江戸時代初期に木島平村内山の萩原喜右衛門が美濃で製法を習得して自家で漉いたのが始まりと言われており、「内山紙」の名称は地名に由来しています。多量の雪で楮をさらして白くする凍皮、雪ざらしなど独特の技術を確立しました。

（特徴）

原料はすべて和紙原料の中で最も強靭性をもつ楮を使用し、パルプは使用していません。楮100%の紙は強く、通気性や保湿力に優れています。日焼けせず長持ちするので障子紙としては最適です。また、長期保存用の紙としても優れています。

（作り方）

楮の原木から内山紙ができるまで20～25ほどの工程があります。良質な内山紙を作るためには原料処理、紙漉き、乾燥の工程が大事です。特に、紙漉き作業は紙の



生命を決める大切な作業です。流し漉きは、手の切れるような水の中で一瞬も手を止めることなく常に前後左右に動かし続け、紙の表情を作ります。また、漉きやすくするための水づくりも大切です。

（作り手から一言）

楮は繊維が太く、長くて強靭なので、障子紙、表具用紙、美術紙、奉書紙などに用いられます。手漉き和紙の呼び方には小判、美濃判、半紙判、半折、全紙などがあり、これらは大きさの違いを表しています。

（主要製造地域）　長野県／飯山市、下高井郡野沢温泉村、下水内郡栄村

（指定年月日）　昭和51年６月２日

産業機械
No.768 Sep

平成26年９月12日印刷
平成26年９月22日発行

2014年9月号
発行人／一般社団法人 日本産業機械工業会　中澤　佐市
ホームページアドレス　http://www.jsim.or.jp
発行所・販売所／本部　〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号（機械振興会館4階）
TEL：(03)3434-6821　FAX：(03)3434-4767
販売所／関西支部　〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号（堂ビル2階）
TEL：(06)6363-2080　FAX：(06)6363-3086
編集協力／株式会社 ダイヤ・ピーアール　TEL：(03)6716-5299　FAX：(03)6716-5929
株式会社 アズワン　TEL：(03)3266-0081　FAX：(03)3266-5966
印刷所／株式会社 内外リッチ　TEL：(03)6272-3103　FAX：(03)6272-3108

■本誌は自然環境保護のため再生紙を使用しています。
（工業会会員については会費中に本誌頒価が含まれています）

●無断転載を禁ず

ドイツ NRW 州発の未来生産技術

日本企業が評価し続けるヨーロッパの進出拠点 — それがドイツ ノルトライン・ヴェストファーレン (NRW) 州。州都デュッセルドルフ、ケルン / ボン大都市圏を中心に日系企業が約 550 社集積し、ドイツ No.1 の経済力を誇る NRW 州の産業インフラや販売市場力、そして陸・空・水運を網羅した抜群の物流インフラを活用し、ヨーロッパ市場で事業を拡大しています。
NRW 州の機械製造業の売上高は 479 億ユーロ（2013 年）で、20 万人以上が従事する州経済の屋台骨。DMG 森精機社、ティッセンクルップ社、ベンテラー社、ハーティング社といったグローバル企業に加え、多くの中小企業が、アーヘン工科大学やドルトムント工業大学等に代表される高度な学術・研究インフラを基盤に、生産技術と IT 技術が融合する革新的なものづくりに取り組んでいます。

ヨーロッパ / ドイツへご進出の際は、NRW ジャパンがサポートいたします。

株式会社エヌ・アール・ダブリュージャパン（ドイツ NRW 州経済振興公社）
TEL 03-5210-2300　　e-mail: contact@nrw.co.jp

NRW.INVEST GERMANY

確実な立地： ケルン/ボン大都市圏には未来テクノロジーがあります。それは成功への重要なファクター。自動車、機械製造、化学、IT等の多くの産業分野が、この地に集結し、未来テクノロジーを探求し続けています。ドイツ **NORDRHEIN-WESTFALEN | NRW** ノルトライン・ヴェストファーレン(NRW)州の100を超えるテクノロジーセンター・研究機関が、成功につながる技術移転を実現し、未来を創造します。 www.nrw.co.jp

GERMANY AT ITS BEST
NORDRHEIN-WESTFALEN

あらゆる液体に挑戦する
大同 内転歯車ポンプ

吐出量
Max. 600m³/h
Min. 30cc/min

粘度 Max.
250万mPa·s

DAIDO
INTERNAL
GEAR PUMP

圧 力
Max.4.5MPa

温 度
Max.450℃

N3G8-ECM フルジャケットタイプ

SEM015V-AF

N10G-CM

N9G-M

大同機械製造株式会社

ホームページ　http://www.daidopmp.co.jp/

本社・工場　〒569-0035 大阪府高槻市深沢町1丁目26番26号　ISO9001認証取得
TEL/072-671-5751㈹　FAX/072-674-4044

東京支店　〒105-0012 東京都港区芝大門1丁目3番9号芝大門第一ビル7階
TEL/03-3433-8784㈹　FAX/03-3433-7590

大同海龍机械(上海)有限公司

ホームページ　http://www.daidohailong.com/

上海外高桥保税区富特北路288号6楼
TEL/021-58668005　FAX/021-58668006

平成26年9月22日発行（毎月1回20日発行第768号）
頒価700円（消費税別56円）